Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault.

Eine Monographie

von dem w. M. **Prof. Dr. Aug. Em. Reuss.**

(Mit 13 lithographirten Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 27. Februar 1862.)

Die Kenntniss der Foraminiferen der mittleren und unteren Kreide hat bisher nicht gleichen Schritt gehalten mit jener der jüngeren Kreideschichten. Während aus dem Senonien und Turonien seit einer Reihe von Jahren eine Fülle der mannigfaltigsten und zierlichsten Formen dieser winzigen Wesen bekannt geworden ist, schwebte bisher ein tiefes Dunkel über den Foraminiferen des Hils und Gault, und wären von manchen Seiten nicht wenigstens einzelne Arten derselben namhaft gemacht worden, so hätte man über die Anwesenheit derselben in der unteren Abtheilung der Kreideformation leicht ganz in Zweifel gerathen können. Meine in der letzten Zeit vorgenommenen Untersuchungen, deren Resultate ich auf den folgenden Blättern mittheile, beweisen aber nicht nur, dass dieser Zweifel ganz unbegründet wäre, sondern auch, dass Gault und Hils vielmehr einen grossen ungeahnten Reichthum an Foraminiferen beherbergen, von denen ein nicht unbedeutender Theil denselben eigenthümlich und daher für dieselben charakteristisch zu sein scheint. Ihrer genaueren Kenntniss kann aber auch ein grösserer Werth erst jetzt beigelegt werden, seit Herrn von Strombeck's treffliche Untersuchungen ein helles Licht über die Gliederung der unteren Kreide des nordwestlichen Deutschlands verbreitet haben Selbst die wenigen früher bekannt gewordenen Arten können zur Charakteristik der einzelnen Schichten kaum benützt werden, da man noch vor Kurzem alle dunkeln Thone der Kreide, sie mochten von welchem Alter immer sein, für Hilsthon anzusprechen gewohnt war. Ihre Sonderung ist freilich oft mit Schwierigkeiten verknüpft, besonders wenn sie, was nicht selten der

Fall ist, arm an bezeichnenden Petrefacten sind. Aus diesem Grunde war ich auch gezwungen, die Foraminiferen mancher Schichten als nicht scharf bezeichnend auszuscheiden, weil es bisher nicht möglich war, das geologische Niveau, welchem sie angehören, mit Sicherheit zu bestimmen. Übrigens habe ich überall so viel als möglich das von v. Strombeck angegebene Schema[1]) als massgebend im Auge behalten.

Das Material zu meinen Forschungen, die sich bisher freilich nur auf wenig zahlreiche Fundorte beschränken, verdanke ich der gütigen Mittheilung theils des Herrn Kammerrathes v. Strombeck in Braunschweig, theils des Herrn Apothekers Märtens in Bercklingen und des Herrn Forstmeisters v. Unger in Seesen, besonders aber meinem hochverehrten Freunde, Herrn Salineninspector A. Schlönbach in Liebenhalle bei Salzgitter, der mir mit unermüdeter Bereitwilligkeit zahlreiche Schlämmproben und schon ausgelesene Foraminiferen aus den verschiedensten Gesteinsschichten zur

---

[1]) v Strombeck hat dasselbe in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft XIII. Bd., 1. Heft, p. 22 angeführt. Er unterscheidet von unten nach oben:

1. Unteren Hils, bestehend aus mächtigen Kalkbänken mit den meisten Versteinerungen des mittleren Hils, jedoch ohne *Toxaster complanatus*.

2. Mittleren Hils: identisch mit den *marnes de Hauterive* in der Schweiz.

3. Oberen Hils.

a) Unteren: Elligserbrinker Schichten.

b) Mittleren: Thonbänke, voll von *Ostrea Couloni var. aquila*.

c) Oberen: Thonbank mit *Crioceras Emerici*. Den unteren und mittleren Hils betrachtet v. Strombeck als das Äquivalent der Wealdenbildung. Im Teutoburger Walde sind die Versteinerungen von 3 *a*, *b* und *c* in einer nicht trennbaren mächtigen Sandsteinbildung vereinigt, welche der Hauptmasse des *lower Greensand* parallel steht.

4. Unteren Gault (= *Aptien* d'Orb.).

a) Unteren = Speetonclay, über dessen Zugehörigkeit zum unteren Gault oder zum obern Hils jedoch Herr v. Strombeck noch immer einige Zweifel ausspricht. Er wird besonders durch *Belemnites Brunsvicensis* v. Strombeck charakterisirt.

b) Thon mit *Ammonites Martini* von beschränktem Vorkommen, im Übrigen nicht sehr abweichend von der folgenden Etage.

c) Oberen: Gargasmergel, den französischen bei Apt entsprechend.

5. Mittleren Gault:

a) Thone mit *Ammonites Milletianus* und vielen Thoneisensteingeoden.

b) Thone mit *Ammonites tardifurcatus* mit koprolithenartigen Concretionen und Thoneisensteingeoden.

6. Oberen Gault.

a) Thone mit *Belemnites minimus* und koprolithenartigen Concretionen.

b) Flammenmergel.

unbeschränkten Verfügung stellte. Durch diese Unterstützung wurde meine Arbeit allein möglich gemacht. Die im oberen Gault Westphalens gefundenen Arten habe ich schon früher an einem andern Orte [1]) veröffentlicht.

I. Ich will zuerst die Fauna der untersten Kreide, des Hilses, näher beleuchten. Die ersten Foraminiferen aus diesen Schichten machte Fr. Ad. Römer, der erste wissenschaftliche Bearbeiter der Versteinerungen der norddeutschen Kreideformation, namhaft [2]). Leider sind aber, wie schon erwähnt wurde, die Schichten, denen sie entnommen sind, nur sehr unsicher angegeben, so dass ich nur jene, welche mir selbst wieder aufzufinden gelang, benützen konnte. Überdies sind die Römer'schen Beschreibungen so lückenhaft und die Abbildungen grösstentheils so unvollkommen, dass es unmöglich wird, manche derselben in der Natur wieder zu erkennen. Es ist dies wohl aus der sehr mangelhaften Kenntniss erklärlich, welche man zur Zeit der Publication des angeführten Werkes von den Foraminiferen überhaupt besass.

Römer führt im Ganzen 16 Arten an, die wohl grössten Theils aus den Elligserbrinkschichten, zum Theile vielleicht auch aus dem Speetonclay stammen, und zwar 3 Arten von *Nodosaria (N. [Dentalina] linearis, paucicosta* und *humilis)*; 2 *Vaginulina (V. Kochi* und *harpa)*; *Marginulina comma*; 5 *Cristellaria (Planularia Bronni, Anomalina auricula, Robulina Münsteri, R. crassa* und *Ehrenbergi)*; 4 *Rotalia (R. sulcata, Gyroidina caracolla, Planularia Orbignyi* und *ornata)* und endlich *Haplophragmium (Spirolina) aequale*. Von diesen Arten habe ich nur: *Dentalina linearis, Nodosaria humilis (= Glandulina mutabilis m. var.), Vaginulina harpa, Cristellaria Bronni, Cr. nuda (= Anomalina auricula* Röm.), *Cr. Münsteri*, von welcher *Cr. crassa* offenbar nicht zu trennen ist, *Rotalia caracolla, R. sulcata* und *Haplophragmium aequale* unter den von mir gefundenen Formen wieder zu erkennen vermocht. *Planulina Orbignyi* und *ornata* und *Robulina Ehrenbergi* sind in Beschreibung und Abbildung zu mangelhaft dargestellt, als dass überhaupt eine Identificirung mit einer der von mir beobachteten

---

[1]) Sitzungsber. d. k. Akad. der Wissenschaften in Wien. 1859, Bd. 40, p. 147 ff.

[2]) Fr. Ad. Römer die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges mit 16 lithogr. Tafeln. 1841.

Formen möglich wäre. Endlich *Nodosaria paucicosta*, *Vaginulina Kochi* und *Marginulina comma*, deren Bilder wohl erkennbar sind, hatte ich nicht das Glück wieder zu finden. An ihrem wirklichen Vorhandensein kann aber um so weniger gezweifelt werden, als ich den Hils von nur wenigen Fundorten zu untersuchen Gelegenheit hatte und mir von jedem derselben nur kleine Proben zu Gebote standen. Dass ich sie aber nicht weiter berücksichtigte, findet in der nicht genauen Bestimmung der Schichte, in der sie lagern, seine Erklärung. Übrigens kann trotz der bedeutenden Zahl der von mir entdeckten Formen von einer vollständigen Erschöpfung des Foraminiferenreichthums des Hilses keine Rede sein. Es werden ohne Zweifel immer noch neue Formen beobachtet werden, ohne dass aber dadurch eine wesentliche Änderung in der Gesammtphysiognomie der Fauna hervorgebracht werden dürfte.

Einen Nachtrag zu den frühern Angaben lieferte Römer 1842 [1]), in welchem er vier neue Foraminiferenspecies aus dem Hilsthon von Eschershausen (wahrscheinlich dem Spectonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen) beschrieb. Es sind: *Vaginulina striatula*, *Frondicularia hastata*, *Cristellaria (Planularia) crepidularis* und *orbiculata*, von denen ich aber nur *Frondicularia hastata* und *Cristellaria crepidularis* wieder zu finden im Stande war.

Später [2]) hat Cornuel Beschreibungen und Abbildungen der von ihm in den *argiles ostreennes (Neocomien superieur = Urgonien* d'Orb.*)* von Wassy entdeckten Arten geliefert. Er führte an: *Nodosaria clava;* 4 Dentalinen *(D. monile* — v. Hagen. —, *antenna*, *intermedia* und *chrysalis);* 4 Marginulinen *(M. crassa*, *mutabilis*, *gracilis* und *lata);* 3 Vaginulinen *(Planularia longa*, *reticulata* Corn. und *subcostata* d'Orb.*);* 3 Cristellarien (*Cr. lituola* — non Reuss —, *excentrica* und *voluta*, welche aber wohl nur verschiedene Formen und Entwickelungsstufen einer und derselben Species sind); ferner *Operculina angularis*, *Rotalia submarginata* d'Orb.; 2 Textilarien *(T. spica* und *subelongata* d'Orb.*)*, und endlich eine *Nubecularia*. Letztere wurde von Cornuel für Molluskeneier angesehen, von d'Orbigny [3]) dagegen in drei Species, *Placopsilina Cornuelana*,

---

[1]) Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1842, p. 272.

[2]) Mémoires de la soc. géol. de France. 1848. 2de Sér. III. 1. p. 250. T. 1, 2.

[3]) Prodrome de paléont. stratigr. 1850. II. p. 110, 111, wo d'Orbigny sämmtliche Cornuel'sche Arten aufzählt.

Webbina flexuosa und *W. irregularis* gesondert, von denen aber die ersten zwei offenbar verschiedene theils spirale, theils nicht spirale Formen derselben Species darstellen. Merkwürdiger Weise scheint, mit Ausnahme der überdies noch zweifelhaften *Webbina irregularis,* im deutschen Hilse keine dieser Arten vorzukommen.

Endlich hat Koch die Zahl der bekannten Formen noch durch die Beschreibung von 4 Arten vermehrt. Es sind: *Vaginulina discors* und *Dunkeri*, *Frondicularia concinna* und *Nodosaria pyramidalis,* von denen aber die letzte auf ein sehr unvollständiges Fragment gegründet ist. Überdies scheint der angeführte Fundort zwischen Grünenplan und Holtensen vielmehr dem Speetonclay, als dem Hilsthone anzugehören.

Ich hatte bisher Gelegenheit, obere Hilsschichten von folgenden Fundorten zu untersuchen: 1. von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter; 2. in NO. von Scharrel, unweit Neustadt am Rübenberge; 3. in NW. von Bercklingen; 4. vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig; 5. aus der Thongrube bei dem Kohlenschachte bei Oberg; 6. vom kurzen Kamp bei Engerode; 7. aus dem Schurfe in der unteren Landwehr unweit Salzgitter; 8. aus dem Schurf Ludwig südlich von der Grenzlerburg bei Salzgitter, und 9. vom südöstlichen Abhang des Oesel bei Wolfenbüttel. Von den genannten Fundorten gehören 3·6 und 8 der tiefsten Schichte des oberen Hilses, der Elligserbrinkschichte (3 *a* des Strombeck'schen Schemas), 4·5 dagegen der obersten Schichte des oberen Hilses, den Crioceraschichten (3 *c* des Strombeck'schen Schemas) an. Von den übrigen untersuchten Proben ist mir nicht mit Sicherheit bekannt, welcher Etage des oberen Hilses sie zuzuschreiben sind; bei Nr. 9 ist es selbst zweifelhaft, ob sie dem oberen oder mittleren Hilse angehöre.

Aus dem mittleren Hilse habe ich Proben von der Tackwelle bei Bercklingen — der typischen Localität —, von Langenberg bei Ocker und von Achim bei Börsum der Untersuchung unterzogen; der letztgenannte Fundort ist jedoch etwas zweifelhaft.

Aus dem untern Hils kenne ich bisher keine Foraminiferen und es ist auch kaum wahrscheinlich, dass derselbe bei seiner Zusammensetzung aus festen Kalkbänken dergleichen liefern wird.

Ich habe im Hils des nordwestlichen Deutschlands bisher 67 wohl bestimmte Species beobachtet. Es liegen mir aber noch Bruchstücke

oder schlecht erhaltene Schalen einer nicht unbeträchtlichen Anzahl anderer Arten vor, deren genaue Bestimmung unmöglich oder doch sehr unsicher war, die daher vorläufig bei Seite gelegt werden mussten. Von der oben angegebenen Zahl gehören 58, also der grösste Theil, dem obern Hils an, während der mittlere Hils mir bisher nur 15 Species geliefert hat. Zur bequemeren und rascheren Übersicht lasse ich hier eine tabellarische Zusammenstellung aller Arten folgen, in welcher auch die verschiedenen Schichtengruppen, in denen einzelne derselben liegen, namhaft gemacht sind.

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Mittlerer Hils</th><th colspan="2">Oberer Hils</th><th rowspan="2">Speetonclay</th><th rowspan="2">Gargasmergel</th><th rowspan="2">Tardefurcatusthon</th><th rowspan="2">Milletianusthon</th><th rowspan="2">Minimusthon</th><th rowspan="2">Flammenmergel</th><th rowspan="2">Cenoman</th><th rowspan="2">Turon</th><th rowspan="2">Pläner</th><th rowspan="2">Senon</th></tr>
<tr><th>a</th><th>c</th></tr>
<tr><td>Haplophragmium aequale Röm. sp.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>Nodosaria tubifera m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ sceptrum m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ bactroides m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ lamelloso-costata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Dentalina nana m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ siliqua m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ pseudochrysalis m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ inepta m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Hilseana m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ hamulifera m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ linearis Röm. sp.</td><td>+</td><td colspan="2">+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Vaginulina marginuloides m.</td><td>+</td><td></td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ denudata m.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ incompta m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Schlönbachi m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ truncata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ arguta Rss.</td><td>.</td><td colspan="2">+?</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>+?</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ cristellarioides m.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ acuminata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ intumescens m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ orthonota m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ sparsicostata m.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ harpa Röm.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ incrassata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Frondicularia fusiformis m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ concinna Koch</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Rhabdogonium acutangulum m.</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ articulatum m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ insigne m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Märtensi m.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Amphimorphina striata m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Dentalinopsis subtriquetra m.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Glandulina mutabilis m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Mittlerer Hils</th><th colspan="2">Oberer Hils</th><th rowspan="2">Speetonclay</th><th rowspan="2">Gargasmergel</th><th rowspan="2">Tardefurcatusthon</th><th rowspan="2">Milletianusthon</th><th rowspan="2">Minimusthon</th><th rowspan="2">Flammenmergel</th><th rowspan="2">Cenoman</th><th rowspan="2">Turon</th><th rowspan="2">Pläner</th><th rowspan="2">Senon</th></tr>
<tr><th>a</th><th>c</th></tr>
<tr><td>Marginulina Parkeri m.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Jonesi m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Mülleri m.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ striatocostata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ acuticostata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ robusta m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>+</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ dispar m.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Cristellaria gracilissima m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ foeda m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Schlönbachi m.</td><td>.</td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ humilis m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ exilis m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ parallela m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ cephalotes m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Strombecki m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ protosphaera m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ tricarinella m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ pyramidata m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ grata m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ dilecta m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ pulchella m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ nuda Rss.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td></tr>
<tr><td>„ plana m.</td><td>+</td><td></td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Dunkeri m.</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ subangulata m.</td><td>.</td><td colspan="2">+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Römeri m.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ Münsteri Röm. sp.</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>„ macrodisca m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Robulina nodosa m.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Globulina prisca m.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
<tr><td>Textilaria turris d'Orb.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>+</td></tr>
<tr><td>Bolivina textilarioides m.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td></td><td>.</td></tr>
<tr><td>Rotalia caracolla Röm.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>+</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr>
</table>

Aus der vorstehenden Liste ergibt sich, dass die bezeichneten Arten sich folgendermassen auf die einzelnen Familien der Foraminiferen vertheilen. Die kieselschaligen Lituolideen haben nur eine Species — 1·46 Proc.— geliefert. Den Rhabdoideen gehören 33 Arten — d. h. 49·2 Proc. — an, und zwar den Nodosarideen 11, den Vaginulinideen 13, den Frondicularideen 8 und den Glandulinideen 1 Species. Die Cristellarideen sind durch 29 Arten — 43·2 Proc. — vertreten. Die Polymorphinideen und Rotalideen zählen nur je eine Species — 1·46 Proc. — und endlich die Textilarideen zwei Arten — 3 Proc.

Von den einzelnen Gattungen liefert:

Haplophragmium Rss.		1	Art.	
Nodosaria d'Orb.	*Nodosaria* d'Orb.	4	Arten	11.
	Dentalina d'Orb.	7	„	
Vaginulina d'Orb.		13	„	
Frondicularia Defr.		2	„	
Rhabdogonium Rss.		4	„	
Amphimorphina Neugeb.		1	„	
Dentalinopsis Rss.		1	„	
Glandulina d'Orb.		1	„	
Cristellaria Lam.	*Cristellaria* d'Orb.	21	„	29.
	Marginulina d'Orb.	7	„	
	Robulina d'Orb.	1	„	
Globulina d'Orb.		1	„	
Textilaria Defr.		1	„	
Bolivina d'Orb.		1	„	
Rotalia Lam.		1	„	

Am reichsten vertreten durch Arten erscheinen mithin die Gattung Cristellaria (29 Arten) mit ihren Unterabtheilungen Marginulina (7), Cristellaria (21) und Robulina (1); Vaginulina (13), und Nodosaria (11) mit den Gruppen Nodosaria (4) und Dentalina (7). Zunächst kommen Rhabdogonium (4) und Frondicularia (2). Alle übrigen Gattungen haben nur je eine Art geliefert. Es spiegelt sich darin der eigenthümliche Charakter der Foraminiferenfauna des Hilses ab. Derselbe beruht auf dem ungemeinen Vorwalten der Rhabdoideen und Cristellarideen und aus den ersteren besonders der Nodosarideen, Vaginulinideen und Frondicularideen. Vorzüglich die ungemeine Menge der echten Vaginulinen, die in den übrigen Kreideetagen — etwa den Gault noch ausgenommen — nur selten erscheinen, und der Rhabdogonien, welche die Frondicularien der höheren Kreideschichten zu ersetzen scheinen, tritt sehr auffallend hervor und kehrt in keinem Niveau irgend einer andern Formation in diesem Masse wieder. Zwei andere Gattungen aus der Gruppe der Frondicularien tragen noch zur eigenthümlichen Physiognomie der Hilsforaminiferen bei, nämlich *Dentalinopsis,* die bisher nur im mittleren Hils vorgekommen ist, und *Amphimorphina*, die zuerst in den miocänen Tertiärschichten nachgewiesen worden war. Hierzu kommt nun

noch eine ungemeine Anzahl von Marginulinen und Cristellarien, welche in reicher Entwickelung aber auch bis in manche jüngere Tertiärablagerungen hinauf, und bis unter den Lias hinab reichen. Dagegen bieten die in den jüngeren Schichten der Kreideformation und noch mehr in den Tertiärgebilden so reichlich vertretenen Polymorphinideen und Textilarideen im Hils nur sehr wenige und seltene Repräsentanten dar. Die anderwärts so artenreichen Rotalideen beschränken sich auf eine Art, die nur hier und da in etwas zahlreicheren Individuen auftaucht. Die schon im Gault eine nicht unbedeutende Fülle, wenn auch nicht von Arten, doch von Individuen entfaltenden Uvellideen scheinen dem Hils ganz zu fehlen oder darin doch nur sehr sparsam vorzukommen. Ich habe wenigstens in meinem ziemlich reichen Materiale bisher noch keine Spur davon wahrgenommen. Eben so konnte ich bisher auch nicht ein Exemplar aus den Familien der Miliolideen, Orbitulitideen, Polystomellideen und Nummulitideen, welche freilich in der Kreideformation überhaupt seltene Gäste sind — die ersten spärlichen Vorläufer ihres in der Tertiär- und Jetztzeit sich entwickelnden Reichthums — entdecken.

Ein anderer auffallender Charakter der Foraminiferenfauna des Hilses besteht darin, dass unter der beträchtlichen Menge von Arten, die derselbe bisher schon geliefert hat, der bei weitem grösste Theil nur eine sehr geringe Individuenzahl darbietet. Nur *Vaginulina harpa* Röm., *Cristellaria Münsteri* Röm. sp., *Cr. foeda. m.*, *Globulina prisca m.*, *Rotalia caracolla* Röm. und *Haplophragmium aequale* Röm. sp., von denen daher auch Römer schon die Mehrzahl kannte, liegen an mancher Localität in einer etwas reicheren Individuenfülle beisammen. Durch diese Erscheinung wird der Eindruck von besonderer Mannigfaltigkeit und Buntheit, den die Foraminiferen des Hilses in dem Beschauer hervorbringen, recht wohl erklärt.

Ein dritter besonders wichtiger Charakterzug derselben liegt endlich darin, dass die weitaus überwiegende Anzahl der Arten dem Hils eigenthümlich ist und nur wenige in jüngere Schichten hinauf reichen. Die Foraminiferenfauna des Hilses wird dadurch eine so abgeschlossene und charakteristische, dass sie keine Verwechslung mit den Faunen anderer Kreideetagen gestattet und unter allen Verhältnissen leicht erkannt werden kann. Von den erwähnten 67 Arten sind nämlich 41 (beinahe 61·2 Proc.) bisher ausschliesslich in den beiden oberen Etagen des Hilses gefunden worden. Nur 26 Arten

(38·8 Proc.) sind, wenn auch meistens in geringer Anzahl, in höhern Kreideschichten vorgekommen. Doch auch von diesen liegen 14 Species, also mehr als die Hälfte, im Speetonclay, dessen Foraminiferen, wie weiter unten dargethan werden soll, sich mehr an jene des Hilses, als an jene des Gaultes anschliesst, und zwar 9 Arten (*Dentalina linearis* Röm. sp., *Vaginulina truncata m.*, *V. harpa* Röm., *Frondicularia concinna* Koch, *Cristellaria Schlönbachi m.*, *Cr. tricarinella m.*, *Cr. Dunkeri m.*, *Cr. Münsteri* Röm. sp. und *Rotalia caracolla* Röm.) im Speetonclay allein, 4 Arten (*Nodosaria lamelloso-costata m.*, *Glandulina mutabilis m.*, *Marginulina robusta m.* und *Cr. Römeri m.*) im Speetonclay und Gault, und endlich eine Species (*Haplophragmium aequale* Röm. sp.) im Speetonclay und in der oberen Kreide zugleich.

Acht Arten (*Nodosaria bactroides m.*, *Dentalina nana m.*, *Marginulina acuticostata m.*, *Cristellaria cephalotes m.*, *Cr. grata m.*, *Cr. pulchella m.*, *Cr. macrodisca m.* und *Globulina prisca m.*) besitzt der Hils gemeinschaftlich mit dem Gault. *Vaginulina arguta m.* theilt der Hils mit dem Gault, in welchem die Species ihren Hauptsitz hat, und wahrscheinlich auch mit dem Cenoman. *Dentalina siliqua m.* und *Cristellaria nuda m.* tauchen in einem weit höheren Niveau, in der obern Kreide, wieder auf, während dagegen *Textilaria turris* d'Orb., eine Species der obern Kreide, in vereinzelten Exemplaren nochmals im Hilse zum Vorschein kömmt. Übrigens weicht die *Cristellaria nuda* des Hilses von den Formen der weissen Kreide von Rügen im Habitus etwas ab, ohne dass die Unterschiede mir zu Trennung in zwei verschiedene Species genügend zu sein scheinen.

Wie schon früher erwähnt wurde, hatte ich bisher keine Gelegenheit, Foraminiferen aus dem unteren Hilse zu untersuchen. Sämmtliche von mir beobachtete 67 Arten gehören dem mittleren und obern Hilse an, sind aber unter beide sehr ungleich vertheilt. Der mittlere Hils hat bisher nur 15 Arten geliefert, von welchen 6 (*Vaginulina marginuloides* und *denudata m.*, *Rhabdogonium Märtensi m.*, *Dentalinopsis subtriquetra m.*, *Cristellaria plana m.* und *Bolivina textilarioides m.*, mit Ausnahme der *Cristellaria* durchgehends sehr auffallende Formen) demselben eigenthümlich sind. Drei Arten (*Vaginulina cristellarioides m.* und *sparsicostata m.* und *Rhabdogonium acutangulum m.*) theilt er mit dem oberen Hilse;

eben so viele Species (*Dentalina linearis* Röm. sp., *Cristellaria Dunkeri m.* und *Cr. Münsteri* Röm. sp.) mit diesem und dem Speetonclay; zwei Arten (*Cristellaria Römeri m.* und *Rotalia caracolla* Röm.) mit dem Gault; *Textilaria turris* d'Orb. endlich mit der oberen Kreide.

Die weit grössere Anzahl der Arten (58 Sp.) hat der obere Hils geliefert, dem 32 derselben eigenthümlich zuzukommen scheinen. Mit höheren Kreideschichten besitzt er 23 Arten gemeinschaftlich, von welchen jedoch 3 Arten auch im mittleren Hilse vorkommen. Die grosse Mehrzahl derselben (20 Arten) liegen im Gault, besonders in den an den Hils zunächst angrenzenden Schichten, dem Speetonclay. Eine Species (*Haplophragmium aequale* Röm. sp.) findet sich überdies noch in der obern Kreide. Zwei Arten (*Dentalina siliqua m.* und *Cristellaria nuda* Rss.) kommen im oberen Hils und in der obern Kreide zugleich vor.

Was die Vertheilung der Foraminiferen des obern Hilses auf die einzelnen Unterabtheilungen betrifft, so kann ich sie leider nicht in vollem Umfange durchführen, da es mir bei mehreren der untersuchten Thonproben unbekannt blieb, welchem Niveau des oberen Hilses sie entnommen waren. Ich kann diese Nachweisung nur für 43 Foraminiferenspecies liefern; 15 Arten bleiben mir in dieser Beziehung zweifelhaft und ich muss die Entscheidung der Zukunft überlassen. Von den Ersteren sind 24 Species bisher nur in den obersten Schichten des Hilses — der Criocerenbank —, welche überhaupt den grössten Foraminiferenreichthum zu beherbergen scheinen, vorgekommen; 12 Arten haben die tiefsten Schichten des oberen Hilses — die Elligserbrinkschichten — geliefert, während 7 Arten in beiden zugleich gefunden wurden (*Vaginulina harpa* Röm., *Frondicularia concinna* Koch, *Rhabdogonium acutangulum* m., *Marginulina Parkeri* m., *M. Mülleri* m., *M. dispar* m. und *Cristellaria Münsteri* Röm. sp.). Vier dieser Species gehen jedoch nicht nur durch den gesammten oberen Hils hindurch; sondern *Vaginulina harpa* und *Frondicularia concinna* steigen bis in den Speetonclay hinauf; *Rhabdogonium acutangulum* reicht in den mittleren Hils hinab; *Cristellaria Münsteri* endlich ist durch den Speetonclay, den oberen und mittleren Hils verbreitet.

Die auf den vorangehenden Seiten auseinandergesetzten Eigenthümlichkeiten der Foraminiferenfauna des Hilses beschränken sich

nicht auf Deutschland, sondern scheinen sich in gleicher Weise in dem französischen oberen Neocomien wieder zu finden. Wenigstens sehen wir dieselben in der Foraminiferenfauna der *argiles ostreennes*, welche Cornuel schon vor vierzehn Jahren beschrieben hat, deutlich ausgeprägt. Von den 20 namhaft gemachten Arten gehören 9 (also 45 pCt., beinahe die Hälfte der Gesammtzahl, wie bei dem deutschen Hils) den Rhabdoideen, und zwar 6 den Nodosarideen, 3 den Vaginulinideen; ferner 5 Species (25 pCt.) den Cristellarideen, je 2 Arten (10 pCt.) den Lituolideen und Textilarideen, je eine Art (5 pCt.) den Rotalideen und Nummulitideen. Der hervorstechende Charakter liegt also auch hier in dem überwiegenden Vorwalten der Rhabdoideen (und zwar der Nodosarideen und Vaginulinideen) und der Cristellarideen. Auch im französischen Neocomien sind die blattförmig zusammengedrückten Vaginulinen (Citharinen) und die Cristellarideen vorwiegend, während andere Familien nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Es findet daher in dieser Beziehung mit dem deutschen Hils eine vollkommene Übereinstimmung Statt.

II. Noch weit spärlicher, als bei dem Hils, sind die mir vorliegenden Vorarbeiten über die Foraminiferen des Gaults. Bisher hat noch niemand eine umfassendere Bearbeitung derselben geboten. Unter den von Fr. A. Römer aus dem Hilse beschriebenen Arten gehört eine Anzahl auch dem Speetonclay an.

In meiner Arbeit über die Foraminiferen der westphälischen Kreidegebilde [1]) habe ich aus dem Gault und zwar durchgehends aus dem Minimusthon von Rheine 41 Arten namhaft gemacht und grossentheils zum ersten Male beschrieben und abgebildet. Von diesen gehört eine Art (*Cornuspira cretacea* Rss.) den Miliolideen an, 6 Arten (*Ataxophragmium Presli* und *d'Orbignyi* Rss., *Tritaxia tricarinata* Rss., *Verneuilina Münsteri* Rss., *Gaudryina pupoides* d'Orb. und *oxycona* Rss.) den Uvellideen; 21 Arten den Rhabdoideen, und zwar 14 (*Nodosaria nana, duplicicostata, obscura, prismatica* und *tetragona* Rss., *Dentalina subrecta, commutata, distincta, cylindroides, catenula, strangulata, sororia, legumen* Rss. und *D. aculeata* d'Orb.) den Nodosarideen, 4 (*Vaginulina transversalis,*

---

[1]) Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, 1860, Bd. 40, p. 147 ff.

arguta, bicostulata und *notata* Rss.) den Vaginulinideen, 2 (*Frondicularia gaultina* und *guestphalica* Rss.) den Frondicularideen und 1 Art (*Pleurostomella fusiformis* Rss.) den Pleurostomellideen; ferner 6 Arten (*Marginulina soluta* und *inaequalis* Rss., *Cristellaria tripleura, acuta, secans* Rss. und *rotulata* Lam. sp.) den Cristellarideen; 3 Arten (*Proroporus complanatus, Textilaria parallela* und *bolivinoides* Rss.), den Textilarideen und endlich 4 Species (*Rotalia polyraphes* und *umbonella, Rosalina marginata* Rss. und *Globigerina cretacea* d'Orb.) den Rotalideen.

Ausserdem finden wir in Morri's catalogue of british fossils (2 edit. p. 32 ff.) noch 20 Species aus dem englischen Gault verzeichnet. Es sind aus den Uvellideen: *Gaudryina pupoides* d'Orb. und *Verneuilina (Tritaxia?) tricarinata* d'Orb.; aus den Rhabdoideen: *Nodosaria obscura* Rss., *Dentalina gracilis* d'Orb., *D. legumen* Rss., *D. sulcata* Nils., *Vaginulina costulata* Röm. und *strigillata* Rss., *Frondicularia Cordai* und *inversa* Rss., *Flabellina cordata* Rss.; aus den Cristellarideen: *Cristellaria complanata* Rss., *Cristellaria obsoleta* Jones, *rotulata* Lam. sp. und *triangularis* d'Orb.; aus den Polymorphinideen: *Bulimina obliqua* und *obtusa* d'Orb.; aus den Textilarideen: *Textilaria concinna* Rss. und endlich aus den Rotalideen: *Rotalia caracolla* Röm. und *Rosalina ammonoides* Rss. Von diesen habe ich bisher nur 7 Arten (*Gaudryina pupoides, Nodosaria obscura, Dentalina legumen, Cristellaria rotulata* und *triangularis, Rotalia caracolla* und *Rosalina ammonoides*) in dem deutschen Gault wieder gefunden. Auf die übrigen, deren Vorkommen im Gault mir aus eigener Erfahrung nicht bekannt ist, und für deren vollkommen richtige Bestimmung ich daher auch nicht sicher einstehen kann, nehme ich desshalb auch bei der Beurtheilung der Foraminiferenfauna des Gaultes keine Rücksicht, um so weniger, als sie sämmtlich Typen angehören, die ohnehin im Gault meistens vielfach vertreten sind und daher auf das Gesammtbild der Fauna nicht ändernd einwirken würden.

Die von mir untersuchten Gesteinsproben stammen aus sehr verschiedenen Etagen des Gault, von den jüngsten Schichten desshalb bis zu den tiefsten herab. Ich hatte Proben:

1. aus dem Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter; vom Wege von Grossdöhren nach Olhei; vom Reutel bei Salzgitter und vom Nordwestabhange des Stobenberges bei Liebenburg;

2. aus dem Minimusthon von Eilum bei Schöppenstedt; von der Heininger Ziegelei; von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter; von Neu-Wallmoden; von der Haverlahwiese bei Steinlah; aus einem Röhrengraben am nordwestlichen Fusse des Stobenberges bei Liebenburg; aus einem Röhrengraben im nordwestlichen Theile des Sommerholzes bei Kniestedt; aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg und endlich von Rheine in Westphalen;
3. aus dem Milletianusthon von Kleinlopke bei Hildesheim; von der Ziegelei bei Peine und von Vöhrum bei Peine;
4. aus dem Tardefurcatusthon von Quitzern bei Querum unweit Braunschweig, und vom Mastbruch bei Braunschweig;
5. aus den Gargasmergeln vom Mastbruch bei Braunschweig und von Bettmar;
6. aus dem Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig; vom Spechtsbrink oder Spechtsborn zwischen Grünenplan und Eschershausen und aus dem nordwestlichen Theile der Thongrube bei Ohrum unweit Wolfenbüttel. Die Proben des Speetonclay von anderen Fundstätten haben keine Foraminiferen geliefert, ebenso wie die versteinerungsarmen dunkelblauen schieferigen Thone, welche in der Umgegend von Braunschweig zwischen die Gargasmergel und den Speetonclay eingelagert sind. Welcher Etage endlich die Probe aus dem untern Gault bei Drispenstedt bei Hildesheim zuzurechnen sei, vermag ich nicht zu entscheiden.

In den verschiedenen Etagen des Gaultes von den vorbenannten Localitäten habe ich bisher 121 Species mit Sicherheit nachzuweisen vermocht. Eine nicht unbedeutende Anzahl musste ich jedoch wegen zu fragmentärer Beschaffenheit oder wegen des zu schlechten Erhaltungszustandes als unbestimmbar bei Seite legen. Es dürfte daher in der Folge noch eine wesentliche Bereicherung der Foraminiferenfauna des Gaultes zu hoffen sein.

Die bestimmten Arten habe ich zum Behufe schnellerer und leichterer Übersicht in folgender Tabelle zusammengestellt, aus der sich zugleich ihr Vorkommen in den einzelnen Etagen des Gault und in anderen Kreideschichten ergibt.

	Brauner Jura	Mittlerer Hils	Oberer Hils	Speetonclay	Gargasmergel	Tardefurcatusthon	Milletianusthon	Minimusthon	Flammenmergel	Cenoman	Turon	Pläner	Senon	Miocän
Haplophragmium aeq. Röm. *sp.*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
„ *nonioninoides m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Nubecularia irregul. d'Orb. sp.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ataxophragmium Presli Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.
„ *Orbignyi* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.
Verneuilina Münsteri Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
Tritaxia tricarinata Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
„ *pyramidata m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.
Gaudryina oxycona Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
„ *pupoides m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
Plecanium parallelum m.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cornuspira cretacea Rss.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.
Hauerina antiqua m.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lagena apiculata Rss. *var. ellipt.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Nodosaria tetragona Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *inflata* Rss.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *nana* Rss.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *prismatica* Rss.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
„ *bactroides m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *duplicicostata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *lamellosocostata m.*	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *nuda m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Dentalina oligostegia Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
„ *subrecta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *nana m.*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *cylindroides* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
„ *strangulata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *distincta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
„ *catenula* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
„ *commutata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *sororia* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *linearis* Röm. *sp.*	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *legumen* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *deflexa m.*	.	.	.	+?	+ ?	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *xiphioides m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *aculeata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Vaginulina angustissima m.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *striolata m.*	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *Strombecki m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *notata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *bicostulata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *transversalis* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *truncata m.*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *arguta* Rss.	.	.	+ ?	.	.	.	.	+	+	+ ?	.	.	.	.
„ *recta m.*	.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *paucistriata m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *discors* Koch.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *harpa* Röm.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	Brauner Jura	Mittlerer Hils	Oberer Hils	Speetonclay	Gargasmergel	Tardefurcatusthon	Milletianusthon	Minimusthon	Flammenmergel	Cenoman	Turon	Pläner	Senon	Miocän
Vaginulina paucicostata m.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frondicularia hastata Röm.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *gaultina* Rss.	.		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *Ungeri m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *filocincta m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *guestphalica* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *concinna* Koch.	.	.	+	+	.	.	.			.	.	.	.	.
Rhabdogonium Strombecki m.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		.	.	.
Glandulina mutabilis m.	.	.	+	+	.	.	.	+	,	.	.	.	.	.
Lingulina nodosaria m.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurostomella subnodosa Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *fusiformis* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Marginulina inaequalis Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *linearis m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *soluta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *calliopsis m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *aequivoca m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *tenuissima m.*	.	.		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *acuticostata m.*	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
„ *robusta m.*	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *turgida m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cristellaria Schlönbachi m.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *linearis m.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *incurvata m.*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *perobliqua m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *cephalotes m.*	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
„ *tricarinella m.*	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *crepidularis* Röm. *sp.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *pachynota m.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	,	.	.	.
„ *tripleura* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		.	.	.
„ *triangularis* d'Orb.	.	.	.	.	.		+	.	.	.	.	.	+	.
„ *Bronni* Röm. *sp.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *grata m.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *planiuscula m.*	.	.	.	.	+	.	.	.	.		.	.	.	.
„ *pulchella m.*	.	.	+		.	.	.	+		.	.	.	.	.
„ *nuda* Rss.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
„ *turgidula* Rss.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
„ *subaperta m.*	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *Dunkeri m.*	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *sulcifera m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *acuta* Rss.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.
„ *ovalis* Rss.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *Römeri* d'Orb.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *subalata m.*	.	.	.	+		.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *secans* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *rotulata* Lam. *sp.*	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.
„ *impressa m.*	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *Münsteri* Röm. *sp.*	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	Brauner Jura	Mittlerer Hils	Oberer Hils	Speetonclay	Gargasmergel	Tardefurcatusthon	Milletianusthon	Minimusthon	Flammenmergel	Cenoman	Turon	Pläner	Senon	Miocän
Cristellaria macrodisca m.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Robulina discrepans m.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Globulina prisca m.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *tuberculata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Pyrulina obtusa m.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Proroporus complanatus Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *Schultzei m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Textilaria pygmaea m.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *conulus* Rss.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
„ *bolivinoides* Rss.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Rotalia nonionina m.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *involuta* Rss. *var.*	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
„ *nitida* Rss.	.	.	.	+?	+?	.	.	+	.	.	.	+	+	.
„ *polyraphes* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.
„ *lenticula* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.
„ *reticulata m.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *umbonella* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *Schlönbachi m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *caracolla* Röm.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *semiglobosa m.*	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *inflata* Röm.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosalina ammonoides Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.
„ *complanata* Rss. *var.*	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.
„ *nitens m.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *Schlönbachi m.*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		.	.
„ *inflata m.*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *rudis m.*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		.	.
„ *marginata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.
Globigerina cretacea d'Orb.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.

Gruppirt man die in der vorstehenden Liste verzeichneten Arten nach den Familien, denen sie angehören, so ergibt sich folgendes Schema:

Haplophragmium Rss.	2	3
Nubecularia Defr.	1	
Ataxophragmium Rss.	2	8
Verneuilina d'Orb.	1	
Tritaxia Rss.	2	
Gaudryina d'Orb.	2	
Plecanium Rss.	1	
Cornuspira Schltze.		1
Hauerina d'Orb.		1

Lagena Walk		1	
Nodosaria d'Orb.	8	22	
Dentalina d'Orb.	14		
Vaginulina d'Orb.		12	
Frondicularia Defr.	6	7	46
Rhabdogonium Rss.	1		
Glandulina d'Orb.	1	2	
Lingulina d'Orb.	1		
Pleurostomella Rss.		2	
Marginulina d'Orb.	9		
Cristellaria d'Orb.	28		38
Robulina d'Orb.	1		
Globulina d'Orb.	2		3
Pyrulina d'Orb.	1		
Proroporus Ehrb.	2		5
Textilaria Defr.	3		
Rotalia Lam.	11		
Rosalina d'Orb.	7		19
Globigerina d'Orb.	1		
			124 Arten.

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, dass in den Foraminiferen des Gault, wie in jenen des Hilses, die Rhabdoideen mit 46 Arten (36·8 pCt.) und die Cristellarideen mit 38 Arten (30 pCt.) vorwalten. Jedoch ist dieses Vorherrschen doch schon weniger auffallend, und auch das Verhältniss der einzelnen Unterabtheilungen der Rhabdoideen ist ein anderes geworden, denn die Nodosarideen haben mit 22 Arten (17·6 pCt.) schon ein Übergewicht über die weniger reichlich vertretenen Vaginulinideen (12 Arten = 9·6 pCt.) und noch mehr über die Frondicularideen (7 Species = 5·6 pCt.) erlangt. Dagegen sind die Lagenideen und Pleurostomellideen, welche im Hilse gar nicht vertreten erscheinen, neu hinzugekommen. Eben so ist die Zahl der im Hilse sehr sparsamen Polymorphinideen auf 5 Arten (4 pCt.), jene der Rotalideen sogar auf 19 Arten (15·2 pCt.) gestiegen. Die im Hilse fehlenden kieselschaligen Uvellideen tauchen plötzlich mit 8 Arten (6·4 pCt.) auf.

Diesem entsprechend hat sich auch die Artenzahl der einzelnen Gattungen verändert. Die grösste Artenfülle bietet immer noch *Cristellaria* dar. Die Zahl der für den Hils so charakteristischen

Vaginulinen hat absolut und noch mehr relativ abgenommen. Die Menge der Rhabdogonien ist auf eine Species herabgesunken, welche überdies noch auf die tiefsten, dem Hils zunächst liegenden Schichten des Gaults, den Speetonclay beschränkt ist. Die Gattungen *Dentalinopsis* und *Amphimorphina* sind gänzlich verschwunden. Ihre Stelle haben Formen eingenommen, die sich in den höheren Kreideschichten vielfach wiederholen, während sie dem Hils ganz oder doch grösstentheils fremd sind. Es ist die Zahl der Rotaliaarten auf 11 gestiegen. Die Gattung *Rosalina* ist mit 7 Arten, *Pleurostomella*, *Ataxophragmium*, *Gaudryina* und *Tritaxia* mit je zwei Arten, *Verneuilina*, *Plecanium*, *Cornuspira*, *Lagena* mit je einer Species neu aufgetaucht. Und gerade manche dieser neu oder in reicherer Fülle aufgetretenen Arten zeichnen sich hin und wieder auch durch einen besonderen Individuenreichthum aus, wie er im Bereiche des Hilses überhaupt beinahe nirgend beobachtet wird. Besonders *Ataxophragmium d'Orbignyi* und *Presli* Rss., *Tritaxia tricarinata* Rss., *Haplophragmium aequale* Röm. sp., *Cristellaria rotulata* Lam. sp., *Rotalia involuta* Rss. var., *R. polyraphes* und *lenticula* Rss., *Rosalina ammonoides* und *complanata* Rss. var. zeichnen sich an manchen Localitäten durch ihr häufiges Vorkommen aus.

Wenn daher auch die Foraminiferenfauna sich in mancher Beziehung an jene des Hilses anschliesst und noch manche Eigenthümlichkeit mit derselben gemeinschaftlich hat, so entfernt sie sich doch in anderer Hinsicht nicht unbedeutend davon und nähert sich mehr der Fauna der jüngeren Kreideschichten. Der Gault bildet in dieser Beziehung gleichsam ein vermittelndes Zwischenglied zwischen dem Hils und den höheren Kreideetagen. Dies geht schon daraus hervor, dass es gerade Formen der oberen Kreide sind, welche, im Hilse gänzlich fehlend, im Gault plötzlich in nicht unbeträchtlicher Individuenanzahl hervortreten, wie z. B. *Ataxophragmium Presli* und *d'Orbignyi*, *Tritaxia tricarinata*, *Cristellaria rotulata*, *Rotalia polyraphes*, *involuta* und *lenticula*, *Rosalina ammonoides* und *complanata*.

Noch klarer leuchtet diese Behauptung ein, wenn wir die Faunen der einzelnen Etagen des Gaultes einer sorgsamern Prüfung unterziehen. Die unterste Etage des Gaultes — der Speetonclay — schliesst sich nicht nur in ihren Lagerungsverhältnissen, sondern

auch in Beziehung auf ihre Foraminiferenfauna so nahe an den Hils an, dass letztere noch beinahe alle Eigenthümlichkeiten der Hilsfauna an sich trägt. Vom mittleren Hilse an kann man, was die Foraminiferen betrifft — und auf diese allein beschränkt sich unsere Betrachtung — bis in den Speetonclay einen allmählichen Übergang ohne allen Sprung verfolgen. Erst oberhalb des Speetonclay, in den höheren Gaultschichten, gibt sich die Annäherung an die jüngeren Kreideetagen in den Foraminiferen deutlicher und in höherem Masse zu erkennen. Keine der vorerwähnten Formen der oberen Kreide geht bis in den Speetonclay hinab, während nicht wenige Species des Hilses bis in den Speeton hinaufreichen. Die grösste Annäherung des Gaultes an die obere Kreide — in Beziehung auf die Foraminiferen — gibt sich dagegen in den jüngsten Gaultschichten, im Minimusthone und im Flammenmergel kund; besonders bei letzterem, der nur sehr wenige Arten vom Typus der Hilsfauna mehr umschliesst, findet dies im höchsten Grade Statt. Zur Erläuterung des Gesagten soll eine flüchtige Betrachtung der Faunen der einzelnen Hilsetagen dienen.

Der Speetonclay hat bisher 35 Arten geliefert, welche sich auf folgende Gattungen und Familien vertheilen:

Haplophragmium Rss.	1			2
Nubecularia Defr.	1			
Hauerina d'Orb.				1
Nodosaria d'Orb.	3	4		
Dentalina d'Orb.	1			
Vaginulina d'Orb.		4		
Frondicularia Defr.	2	3	13	
Rhabdogonium Rss.	1			
Glandulina d'Orb.	1	2		
Lingulina d'Orb.	1			
Marginulina d'Orb.	1			16
Cristellaria d'Orb.	14			
Robulina d'Orb.	1			
Rotalia d'Orb.				3
				35

Wie im Hilse gehört also auch hier die weit überwiegende Mehrzahl der Arten (29 = 82·8 pCt.) den Cristellarideen und den Rhabdoideen und unter diesen besonders den Vaginulinideen, Nodosari-

deen und Frondicularideen an. Von den drei Rotalideenarten theilt der Speeton die einzige etwas häufiger vorkommende — *R. caracolla* Röm. — mit dem Hilse; die beiden anderen seltenen Species scheinen ihm eigenthümlich zu sein. Die Polymorphinideen und Uvellideen sind gar nicht vertreten. Das Fehlen der letztgenannten Familie theilt er ebenfalls mit dem Hilse.

Von den erwähnten 35 Arten sind 11 (*Vaginulina discors* Koch, *V. paucicostata* m., *Frondicularia hastata* Röm., *Rhabdogonium Strombecki* m., *Lingulina nodosaria* m., *Cristellaria linearis* m., *Cr. crepidularis* Röm. sp., *Cr. Bronni* Röm. sp., *Robulina discrepans* m., *Rotalia semiglobosa* m. und *R. sulcata* Röm.) bisher nur im Speetonclay gefunden worden. Die andern 24 Species hat derselbe mit anderen Kreideschichten gemeinschaftlich. Von diesen kommen aber 16 — also mehr als die Hälfte — auch im Hils vor. Im obern Hils allein kehren wieder 6 Arten (*Nubecularia irregularis* d'Orb. sp., *Vaginulina truncata* m., *V. harpa* Röm., *Frondicularia concinna* Koch, *Cristellaria Schlönbachi* und *tricarinella* m.); im obern Hils und zugleich in den höheren Gaultschichten drei Arten (*Nodosaria lamelloso-costata* m., *Glandulina mutabilis* m. und *Marginulina robusta* m.); im obern Hils und der obern Kreide zwei Species (*Rhabdogonium aequale* Röm. sp. und *Cristellaria nuda* m.); im mittlern Hilse *Rotalia caracolla* Röm.; im mittlern und obern Hils *Dentalina linearis* Röm. sp., *Cristellaria Dunkeri* m. und *Cr. Münsteri* Röm. sp.; endlich im mittlern Hils und den höheren Gaultschichten zugleich *Cristellaria Römeri* d'Orb. Mit den jüngeren Gaultetagen hat der Speetonclay 4 Species gemeinschaftlich (*Nodosaria nana* Rss., *Cristellaria incurvata* m., *Cr. subaperta* m. und *Cr. subalata* m.); mit dem Gault und der obern Kreide zugleich drei Species (*Nodosaria inflata* Rss., *Cristellaria acuta* Rss. und *Cr. rotulata* Lam. sp.). *Hauerina antiqua* m. begegnen wir merkwürdiger Weise wieder im braunen Jura, ohne dass es bisher möglich gewesen wäre, in den dazwischen liegenden Schichten eine Spur davon aufzufinden. Die angegebenen Daten setzen es ausser allen Zweifel, dass in Beziehung auf seine Foraminiferen der Speetonclay eine viel nähere Verwandtschaft mit dem Hils besitzt, als mit den höhern Etagen des Gault. Hierbei muss jedoch bemerkt werden, dass der grösste Theil der hier in Rede stehenden Arten vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen

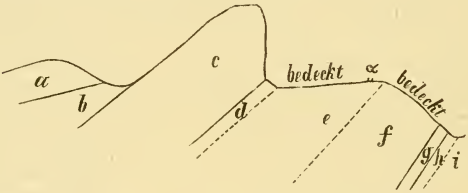
stammen, aus Schichten, deren geologisches Niveau noch nicht mit völliger Sicherheit bestimmt ist [1]).

Der Martinithon hat mir bisher noch keine Foraminiferen geliefert.

Die Gargasmergel haben mir bis jetzt nur 9 Species von Foraminiferen dargeboten; dieselben scheinen überhaupt arm an diesen Fossilresten zu sein. Mit Ausnahme zweier Arten, der *Cristellaria planiuscula* m. und der *Rosalina Schlönbachi* m., die ich noch aus keiner andern Schichte kennen gelernt habe, gehören sie alle den anderen, besonders jüngeren Gaultschichten und der obern Kreide oder beiden zugleich an. Nur *Cr. subaperta* m. und die kos-

---

[1]) Herr v. Strombeck in Braunschweig theilt mir brieflich folgendes Profil nebst nachstehenden Bemerkungen mit, die ich mir hier wieder zu geben erlaube.



a Flammenmergel, *b* Minimusthon, *c* Quader, *d* Gargasmergel, *e* Speetonclay oder (?) versteinerungsarme Thone, *f* anscheinend thoniger Untergrund. *Ostrea Couloni var. aquila* liegt in Fragmenten umher; *g* Flötz von Eisensandstein, *h* Elligserbrink-Schichte, *i* Wealdenbildung. (Was mit vollen Linien begrenzt ist, ist Thatsache, das Punktirte Hypothese.) Von der mit α bezeichneten Stelle sind die untersuchten Proben entnommen. Herr v. Strombeck äussert sich darüber folgendermassen:

„An der Stelle α liegen viele kleine Uni- und Bivalven, die der Benennung noch harren und die an anderen Localitäten ganz unten im Speeton liegen; ferner damit zusammen eine Unzahl Fragmente von *Belemnites Ewaldi*, welcher im nördlichen Deutschland nirgend anders, als im Gargasmergel und im Martinithone gefunden wird. Ich weiss in der That nicht zu sagen, welchem Niveau die Stelle angehört. Es könnte wohl sein, dass hier ein Bergschlüpf vorliegt. Bis auf Weiteres möchte ich indessen glauben, dass daselbst unterster Speeton ansteht, und dass der *B. Ewaldi* aus oberem Niveau herabgeschwemmt ist. Ich vermag aber die Zweifel nicht zu lösen, die darin bestehen, dass weder an dieser Localität, noch überhaupt irgendwo am Hilse wahrer Speetonclay, der sonst durch die Häufigkeit von *Belemnites Brunswicensis* leicht zu erkennen ist, bekannt ist.

mopolitische *Cristellaria rotulata* Lam. sp. reichen bis in den Speetonclay hinab; keine dringt dagegen bis in den Hils vor. Daher fehlen auch die für diesen so bezeichnenden Gattungen *Vaginulina, Dentalinopsis, Rhabdogonium* u. s. w. ganz.

Noch geringer ist die Zahl der Arten, die mir aus dem Tardefurcatusthon bekannt geworden sind. Es sind ihrer im Ganzen nur 6. Drei derselben, *Dentalina nana* m., *Marginulina robusta* m. und *Cristellaria macrodisca* m. erscheinen auch im Hils, die zweite überdies noch im Speetonclay, die erste im Minimusthon. *Rotalia nonionina* m. ist auf den Tardefurcatusthon beschränkt; *Cornuspira cretacea* Rss. steigt durch fast alle Etagen des Gault bis in die weisse Kreide hinauf. *Textilaria bolivinoides* m. habe ich nur noch im Minimusthon angetroffen.

Im Milletianusthon steigt die Zahl der Arten schon bis auf 13. Beinahe die Hälfte derselben, *Vaginulina angustissima* m., *Cristellaria pachynota* m., *Pyrulina obtusa* m., *Rotalia reticulata* m., *Rosalina nitens* und *rudis* m. sind mir ausserhalb der in Rede stehenden Schichten noch nirgend begegnet. Mit dem obern Hils haben diese nur zwei Species (*M. acuticostata* m. und *Cristellaria grata* m.), mit dem Minimusthon dagegen 5 Arten gemeinschaftlich. *Cornuspira cretacea* Rss., *Cristellaria triangularis* d'Orb. und *Globigerina cretacea* d'Orb. kann man bis in die weisse Kreide hinauf verfolgen. Im Ganzen schliesst sich die Fauna des Milletianusthons in ihrem Habitus sehr an jene des Minimusthones an.

Diese letztere ist ohne Zweifel die reichste unter den Specialfaunen des Gaultes, denn sie ist bisher schon auf 81 Arten gestiegen und umfasst daher mehr als drei Fünftheile der Gesammtzahl der bekannten Gaultforaminiferen. Ihr Charakter ergibt sich am besten aus nachstehender Zusammenstellung nach Gattungen und Familien:

Haplophragmium Rss.		1
Ataxophragmium Rss.	2	
Verneuilina d'Orb.	1	
Tritaxia Rss.	2	8
Gaudryina d'Orb.	2	
Plecanium Rss.	1	
Cornuspira Schultze		1

Lagena Walk.		1	
Nodosaria d'Orb.	8	20	
Dentalina d'Orb.	12		
Vaginulina d'Orb.		7	35
Frondicularia Defr.		4	
Glandulina d'Orb.		1	
Pleurostomella Rss.		2	
Marginulina d'Orb.		8	20
Cristellaria d'Orb.		12	
Globulina d'Orb.			1
Proroporus Ehrb.		2	4
Textilaria Defr.		2	
Rotalia Lam.		6	11
Rosalina d'Orb.		4	
Globigerina d'Orb.		1	
			81

Hier haben die Rhabdoideen schon das Übergewicht über die Cristellarideen erlangt und auch die Rotalideen und Uvellideen haben sich zu einer grösseren Bedeutung emporgeschwungen. Unter den Rhabdoideen herrschen die Nodosarideen weit über die übrigen Abtheilungen vor, während die Vaginulinen von der Höhe ihrer Entwickelung tief herabgesunken, die Rhabdogonien ganz verschwunden sind. Die Arten, welche die grösste Individuenfülle entfalten, gehören mit Ausnahme des *Haplophragmium nonioninoides*, der *Cornuspira cretacea* und weniger Cristellarien durchgehends den Uvellideen und Rotalideen an, also Typen, die ihre vorzügliche Entwickelung innerhalb der Kreideformation in den oberen Etagen derselben finden.

Von den erwähnten 81 Arten habe ich 34 (also beinahe 42 pCt.) bisher nur im Minimusthon gefunden; 47 Species dagegen traf ich auch in anderen Etagen der Kreideformation an. Von diesen reichen 9 bis in den obern Hils, eine Art in den mittlern Hils, 4 Arten bis in den Speetonclay herab. 7 Arten liegen nur noch in anderen Schichten des Gault. 29 Species (35·8 pCt.) endlich steigen bis in die obere Kreide hinauf, — ein hinreichender Grund für die grosse Annäherung der Foraminiferenfauna des Minimusthones an jene der jüngsten Kreideschichten.

Noch viel deutlicher tritt diese in der jüngsten Etage des Gault — dem Flammenmergel — hervor. Die für die tiefern Schichten der Kreidegebilde charakteristischen Vaginulinideen und Frondicularideen sind beinahe ganz verschwunden und von den 18 Foraminiferenarten, welche der Flammenmergel bisher dargeboten hat, reicht nur je eine bis in den obern Hils und in den Speetonclay hinab; drei Arten tauchen auch in den tieferen Gaultschichten wieder auf; 11 Species aber (61 pCt.) erheben sich bis in die weisse Kreide. *Globulina tuberculata* d'Orb. erscheint selbst noch in den miocänen und pliocänen Tertiärschichten wieder. Nur eine Art, *Vaginulina striolata* m. dürfte nach den bisherigen Beobachtungen dem Flammenmergel eigenthümlich zukommen.

Verzeichniss sämmtlicher Arten des Hils und Gault und Beschreibung der neuen Arten.

A. Foraminiferen mit porenloser Schale.

I. Mit kalkig-kieseliger Schale.

1. Fam. Lituolidea.

***Haplophragmium* Reuss.**

1. **H. aequale** Röm. sp. (Taf. I, Fig. 1—7). Römer, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges p. 98, Taf. XV, Fig. 27. Römer bildet nur eine, überdies seltenere Form dieser äusserst wandelbaren Species ab. Diese grosse Veränderlichkeit wird hervorgebracht theils durch die verschiedenen Altersstufen und den davon abhängenden Grad der Entwickelung, theils durch die grosse Neigung der meistens unregelmässigen Kammern zur Veränderung in Form und Grösse. Die Zahl derselben ist gewöhnlich nicht gross. Ihre Grösse, wenn auch veränderlich, ist doch in der Regel bedeutender, als bei den übrigen Arten der Gattung. Besonders findet dies bei den letzten Kammern Statt. Das Gehäuse ist bald ziemlich schmal und dann fast cylindrisch, bald breiter und in diesem Falle gewöhnlich etwas, wenngleich immer nur schwach, zusammengedrückt. Die ersten Kammern sind klein und zu einer bald vollständigen, bald unvollständigen kleinen Spira eingerollt, die etwas stärker zusammengedrückt ist, als der gerade gestreckte Theil des Gehäuses und denselben entweder gar nicht oder nur wenig an Breite übertrifft. Die Näthe der letzten Kammern, bei

denen Breite und Höhe in sehr wechselndem Verhältnisse stehen, sind zwar schmal, aber mitunter ziemlich tief; jene zwischen den Anfangskammern immer seicht, oft selbst undeutlich. Die letzte Kammer zieht sich rasch zur stumpfen Spitze zusammen und trägt die Mündung. Selten sind 2—3 kleine Mündungen vorhanden; gewöhnlich ist dieselbe einfach und grösser, offenbar durch das Zusammenfliessen mehrerer kleinerer entstanden, daher mehr weniger lang gezogen, spaltförmig oder selbst unregelmässig gelappt. Die Schale rauh, kalkig-kieselig.

Häufig im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig; seltener im Speetonclay zwischen Grünenplan und Eschershausen u. a. a. O. Ganz analoge Formen, welche ich bisher von jenen des Hilses nicht zu unterscheiden vermag, gehen, wiewohl viel seltener, bis in den Pläner und die oberen Senonmergel (z. B. Westphalens) hinauf.

2. **H. nonioninoides** (Taf. I, Fig. 8).

Eine Nonioninen-Form von *Haplophragmium*. Unter den zahlreichen, meistens vielfach verdrückten Exemplaren hat sich bisher noch keines mit gerade angesetzten Endkammern gefunden. Das ziemlich grosse (bis 0·75 Millim.) Gehäuse ist beinahe kreisrund, scheibenförmig, zusammengedrückt, mit abgerundetem Rücken und beiderseits mit engem seichten Nabel. In der letzten Windung 8—12 schmal-dreieckige, wenig gewölbte Kammern, durch nicht sehr tiefe, fast gerade Nathfurchen geschieden. Die Septalfläche der letzten Kammer halbelliptisch, höher als breit, gewölbt. Die Mündung wie bei *Nonionina*, eine halbmondförmige Spalte am unteren Kammerrande. Die Schale sehr uneben, mit groben unregelmässig körnigen Rauhigkeiten bedeckt.

Häufig im Flammenmergel am Wege von Grossdöhren nach Olhei, sehr selten in jenem vom Nordwestabhange des Stobenberges bei Liebenburg; gemein im mittleren Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, sehr vereinzelt im Minimusthon von der Ziegelei bei Heiningen und von Neu-Wallmoden.

Nubecularia Defr.

1. **N. irregularis** d'Orb. sp. (Oeufs des mollusques Cornuel in mém. de la soc. géol. de Fr. 1848, 2de sér. III. I, p. 259. Taf. IV, Fig. 37. — *Webbina irregularis* d'Orbigny prodr. de

paléont. stratigr. II, pag. 11, No. 783.) Kleine, breit-eiförmige, flach gewölbte Kammern sind zu einfachen, unregelmässig hin und her gebogenen Reihen verbunden. Sie sind an beiden Enden stark verschmälert und daher durch tiefe Einschnürungen von einander gesondert. Mit der sehr dünnen ebenen Unterseite sind sie auf andere Gegenstände aufgewachsen. Die letzte Kammer mündet am vordern Ende mit einer engen halbrunden, etwas unregelmässigen Öffnung aus. Die freie Oberfläche der Schale ist mit feinen Rauhigkeiten bedeckt.

Sehr selten im Speetonclay im nordwestlichen Theile der Thongrube von Ohrum bei Wolfenbüttel.

2. Fam. Uvellidea Rss.

Ataxophragmium Reuss.

1. **A. Presli** Reuss. (*Bulimina Presli* Rss. in Haidinger's ges. naturwiss. Abhandl. IV. I. pag. 39. Taf. III, Fig. 10.) Sehr verbreitet von den oberen Gaultschichten aufwärts. Im Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter und von Reutel, am Wege von Grossdöhren nach Olhei und am nordwestlichen Fusse des Stobenberges bei Liebenburg; im Minimusthon von Rheine in Westphalen, von der Ziegelei im Norden von Wallmoden, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Ziegelei bei Heiningen und am Wege von Grossdöhren nach Olhei. Zu den zahlreichen, in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd. 40, p. 226 angeführten Fundorten im Gebiete des Senon, des Pläners und Cenomans kann ich noch hinzufügen: den Bakulitenthon von Hochpetsch und vom westlichen Fusse des breiten Berges bei Rannai (Böhmen); den Pläner von Schwetz und vom Sauerbrunnen bei Bilin (Böhmen); das Cenoman von Reutel, vom Flöteberg bei Liebenburg, von Neu-Wallmoden und von Langelsheim (Norddeutschland).

2. **A Orbignyi** Reuss. (*Bulimina d'Orbignyi* Reuss, Kreideversteinerungen Böhmens pag. 38, Taf. XV, Fig. 74.) Nicht viel weniger verbreitet als die vorige Species, gewöhnlich in ihrer Gesellschaft. Im Flammenmergel von Reutel, vom Wege von Grossdöhren nach Olhei und vom Nordwestabhange des Stobenberges bei Liebenburg; im Minimusthone von Eilum, von

der Ziegelei bei Heiningen, von Wallmoden, vom Flötenberg bei Liebenburg, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Wege von Grossdöhren nach Olhei, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg, so wie im Minimusthon von Rheine in Westphalen. Geht durch das Cenoman und den Pläner bis in die Mucronatenkreide hinauf. Zu den in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd. 40, p. 226 namhaft gemachten Fundstätten füge ich noch hinzu: die obere Kreide von Wendebrück bei Braunschweig und den cenomanen Pläner von Neu-Wallmoden, von Langelsheim und vom Flöteberg bei Liebenburg.

A. Presli und *d'Orbignyi* gehören zu den verbreitetsten und gemeinsten Foraminiferen des sonst daran nicht sehr reichen unteren Pläners (Cenomans) und Flammenmergels. Im Hils habe ich sie dagegen noch nie gefunden.

Verneuilina d'Orb.

1. **V. Münsteri** Reuss. (Reuss in den Sitzungsb. der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 1859. Bd. 40, pag. 227. — Densksch. der kais. Akademie der Wissensch. 1854. VII, pag. 71, Taf. XXVI, Fig. 5.) Gehört hauptsächlich dem Senon und dem Pläner an. Selten ist sie im Cenoman und innerhalb des Gaults ist sie bisher nur im Minimusthon von Rheine in Westphalen sehr selten vorgekommen.

Tritaxia Reuss.

1. **Tr. tricarinata** Reuss. (Reuss in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften, 1859. Bd. 40, pag. 84.) Gehört ebenfalls vorzugsweise der oberen Kreide an; selten ist sie im Cenoman, noch seltener im Gault, innerhalb dessen ich bisher nur im Minimusthon von Rheine einzelne Exemplare angetroffen habe.

2. **Tr. pyramidata m.** (Taf. I, Fig. 9). — Viel grösser als vorige Art (bis 1·68 Millim. lang), verkehrt dreiseitig-pyramidal, scharf dreikantig, mit ebenen oder meistens seicht ausgehöhlten Seitenflächen, unten ziemlich scharf zugespitzt, oben mit kurzer, sehr stumpfer Spitze oder beinahe zugerundet. Zahlreiche niedrige, fast quere alternirende Kammern, 11—12 in einer Reihe, stehen in drei regelmässigen Längsreihen über einander und werden durch Näthe

gesondert, die zwar seicht und schmal, aber stets viel deutlicher sind, als bei *Tr. tricarinata*. Die rundliche Mündung steht auf oder wenig unter dem Scheitel der letzten Kammer. Das rauhe Gehäuse ist oftmals verbogen.

Diese Species scheint in der oberen Kreide nur selten zu sein und von der *Tr. tricarinata* vertreten zu werden. Ich fand sie nur im Kreidedetritus von Charing (Kent) und im Cuvierimergel von Langelsheim. Dagegen scheint sie in der mittleren Kreide ihren Hauptsitz zu haben. Ich kenne dieselbe aus dem Cenoman vom Mahnerberg und vom Fleischerkamp bei Salzgitter; von Reutel, vom Flöteberg bei Liebenburg und von Langelsheim; aus dem unteren Flammenmergel vom Nordwestabhange des Stobenberges bei Liebenburg und vom Mahnerberg bei Salzgitter, endlich aus dem Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt und aus dem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg. In tieferen Schichten der Kreideformation habe ich sie noch nicht gefunden.

Gaudryina d'Orb.

1. **G. oxycona** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd. p. 229, Taf. 12, Fig. 3.) — Hauptsächlich im Senon und im Pläner zu Hause; schon selten im Cenoman. Sehr vereinzelt im Minimusthon von Rheine (Westphalen) und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

2. **G. pupoides** d'Orb. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd., p. 229.) — Insbesondere der weissen Kreide angehörend, doch auch selten im Pläner. Sehr vereinzelt im Flammenmergel des Nordwestabhanges des Stobenberges bei Liebenburg und im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt und von Rheine in Westphalen. Auch im Gault von Folkestone.

Plecanium Reuss. [1]

1. **Pl. parallelum** Reuss. (**Textilaria parallela** Reuss. Sitzsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd., p. 233, Taf. XII, Fig. 7.) —

---

[1]) Reuss, Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen in den Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. 1861, Bd. 44. Abth. 1, pag. 383.

Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen und im unteren Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

II. Mit kalkiger porcellanartiger Schale.

1. Miliolidea Schultze.

a) CORNUSPIRIDEA m.

Cornuspira Schultze.

1. C. cretacea Reuss (Taf. I, Fig. 10—12). (Reuss in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd., p. 177, Taf. I, Fig. 1.) — Die regelmässigen Formen dieser Species stimmen mit der l. c. gegebenen Beschreibung der westphälischen vollkommen überein; nur ist die ringförmige Anwachsstreifung viel weniger deutlich, mitunter gar nicht sichtbar. Sehr häufig kommen aber sehr abnorm gebildete Schalen vor. Oft zeigen die Windungen ihre normale Gestalt, liegen aber nicht in einer Ebene, sondern sind in einer offenen Spirale eingerollt, wodurch das Gehäuse eine konische Form erhält (Fig. 12*a* von oben, *b* von der Seite gesehen). Oder es sind die dünnen inneren Windungen ganz regellos zu einem Knäuel zusammengeballt, der als ein bisweilen kugeliger Knopf in der Mitte des Gehäuses hervorragt, bald auf der einen, bald auf der andern Seite stärker. Um denselben legen sich dann erst die letzten äussersten Windungen, in normaler Weise in einer Ebene liegend, herum. Diese sehr veränderlichen abnormen Formen können von den normalen specifisch nicht gesondert werden, da sie in den wesentlichen Merkmalen damit völlig übereinstimmen und sich die anomale Einrollung bald nur auf die innersten Umgänge beschränkt, bald wieder den grössten Theil derselben ergreift. Sie sind bisher nur im Tardefurcatusthon von Quitzern bei Querum, im Milletianusthone von Klein-Lopke bei Hildesheim und im Gargasmergel von Bettmar gefunden worden, wo sie sehr häufig sind, während die in ihrer Gesellschaft vorfindige Normalform eine seltene Erscheinung ist. Die letztere ist dagegen weit verbreiteter, besonders in der oberen Kreide. Zu den zahlreichen l. c. bezeichneten Fundorten füge ich noch hinzu: den Cuvierimergel von Langelsheim, den Bakulitenthon vom westlichen Fusse des breiten Berges bei Rannai (Böhmen) und

den Pläner zwischen Kostenblatt und Milleschau und von Neu-Königgrätz (Böhmen).

Im Gebiete des Gault habe ich sie bisher angetroffen im mittleren Flammenmergel vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, im Minimusthon von Rheine in Westphalen, von Eilum, vom Röhrenstollen im Sommerholz und von der Ziegelei von Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, und wie schon oben berührt wurde, im Milletianusthon von Klein-Lopke bei Hildesheim und im Tardefurcatusthon von Quitzern.

2. Peneroplidea.

Hauerina d'Orb.

1. **H. antiqua** m. (Taf. II, Fig. 1). — 0·7 Millim. gross, im Umrisse rundlich, 4—5lappig, zusammengedrückt, beinahe scheibenförmig, mit schmalem abgerundeten Rücken. Der letzte Umgang besteht aus 4—5 breiten, wenig gebogenen, kaum gewölbten, oft mehr weniger unregelmässigen Kammern von sehr ungleicher Grösse. Die Näthe stellen schmale, nicht sehr tiefe Furchen dar. Die Mitte des Gehäuses beiderseits in wechselndem Masse, aber nie sehr stark, vertieft. Die letzte Kammer zieht sich allmählich zusammen und ihr stumpfes Ende wird ganz von der rundlichen oder halbrunden, ziemlich grossen, von einem schmalen Rande eingefassten Mündung eingenommen. Die Schale kalkig, compact, porenlos.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen: nicht selten dagegen im braunen Jura mit *Ammonites coronatus* aus der Thongrube bei Bündheim.

B. Foraminiferen mit poröser Schale.

I. Mit einfach fein poröser Schale.

1. Rhabdoidea Schultze.

a) LAGENIDEA Reuss.

Lagena Walk.

1. **L. apiculata** Reuss *var. elliptica* (Taf. II, Fig. 2). — Reuss in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhandl. IV, p. 22, Taf. I,

Fig. 1. Die Exemplare des Gaultes stimmen mit jenen aus den galizischen Mucronatenschichten in der kurzen Zuspitzung des unteren Endes des glatten Gehäuses überein, weichen aber durch die weit schmälere elliptische Form desselben ab. Ich glaube jedoch nicht, dass dieses Kennzeichen allein zur Aufstellung einer besonderen Species genügt.

Sehr selten im Minimusthon von der Ziegelei von Söhlde zwischen Peine und Salzgitter.

b) NODOSARIDEA Reuss.

Nodosaria **d'Orb.**

α) **Nodosaria** d'Orb.

1. **N. tetragona** Reuss. (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 181, Taf. II, Fig. 1.)

Sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt. Manche Exemplare von letzterem Fundorte zeigen auf den Seitenflächen der letzten Kammern eine Spur eines feinen Längsrippchens.

2. **N. inflata** Reuss (l. c. p. 180). Diese meist nur der weissen Kreide und dem Pläner angehörige Species habe ich bisher sehr vereinzelt im Minimusthon von Rheine in Westphalen und im Speetonclay der Thongrube von Ohrum unweit Wolfenbüttel angetroffen.

3. **N. nana** Reuss (l. c. p. 179). — Scheint der oberen Kreide zu fehlen. Sie liegt sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen, von Eilum und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, sowie auch im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

4. **N. prismatica** Reuss (l. c. p. 180, Taf. II, Fig. 2). — Taf. II, Fig. 3. — Sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen, und aus dem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg, so wie im Milletianusthon von Kleinlopke bei Hildesheim.

Die norddeutschen Schalen besitzen stets weniger Kammern als die westphälischen, und die ersten Kammern sind äusserlich kaum geschieden.

5. **N. tubifera** m. (Taf. II, Fig. 4). — Sehr klein, nur 0·84 Millim. lang, an beiden Enden zugespitzt, nach abwärts sich sehr langsam und gleichmässig verschmälernd. 6—7 sehr wenig gewölbte, treppenförmig abgesetzte Kammern, sämmtlich höher als breit und durch seichte aber deutliche Natheinschnürungen gesondert. Die erste Kammer sehr klein, die kurze stumpfe untere Spitze des Gehäuses bildend. Die folgenden Kammern nehmen langsam und gleichmässig an Grösse zu und besitzen eine elliptische Gestalt. Die letzte Kammer ist am längsten und am meisten gewölbt. Am oberen Ende zieht sie sich allmählich zur ziemlich langen röhrigen Spitze zusammen. Über die Oberfläche des Gehäuses verlaufen 11—13 schmale, durch etwas breitere Zwischenrinnen gesonderte Längsrippchen herab, die an den untersten Kammern gewöhnlich je zwei sich verbinden.

Sehr selten im oberen Hils von Gitter bei Salzgitter.

6. **N. sceptrum** m. (Taf. II, Fig. 3). Der vorigen Species sehr ähnlich und nur wenig grösser (1·33 Millim.), aber durch die convexeren Kammern und die Beschaffenheit der Längsrippen leicht unterscheidbar. Das Gehäuse ist schlank und verdünnt sich nach abwärts sehr allmählich zur wenig scharfen Spitze. 8—9 Kammern von elliptischer Gestalt, mässig gewölbt und durch tiefe regelmässige Einschnürungen getrennt. Sie nehmen von der ersten sehr kleinen und schmalen an sehr gleichmässig an Höhe und Breite zu. Die oberen sind wenig höher als breit. Die letzte zieht sich allmählich zur dünnen röhrigen Spitze zusammen. 9—10 schmale flache Rippen, deren abwechselnde viel feiner sind, mit viel breiteren Zwischenrinnen zieren die Oberfläche des Gehäuses.

Sehr selten im oberen Hils (3. c. Strombeck) vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

7. **N. bactroides** m. (Taf. II, Fig. 5). — Gehört mit den vorigen zwei Arten zu derselben Gruppe und stimmt auch im Habitus damit überein. Das Gehäuse ist jedoch stets viel grösser (2·7 Millim.) und verdünnt sich unten nicht zur Spitze, sondern endet viel stumpfer. Im Gegentheile ist die erste, mit einer sehr kurzen Stachelspitze versehene Kammer etwas dicker als die 2—3 nächstfolgenden. Erst die oberen nehmen wieder allmählich und langsam an Dicke zu. Nur die obersten drei Kammern sind etwas gewölbt, elliptisch, höher als breit und durch seichte Näthe abgeschnürt. Die älteren sind

cylindrisch, viel niedriger, ohne Nathfurchen und zum Theile äusserlich nicht unterscheidbar. Die letzte höchste zieht sich wie bei den vorigen Arten zu einer röhrigen Spitze zusammen. Im obersten Theile des Gehäuses unterscheidet man 8—9 schmale, durch flache breitere Zwischenrinnen getrennte Längsrippchen, die nach abwärts an Zahl abnehmen und näher an einander rücken.

Sehr selten mit der vorigen Art, aber auch im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt. Noch zweifelhaft im Minimusthon von Eilum.

8. **N. duplicicostata** Reuss (l. c. p. 35, Taf. I, Fig. 5). Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

9. **N. lamelloso-costata** m. (Taf. II, Fig. 6). — 0·91 Millim. lang, ziemlich schlank, sich nach abwärts nur sehr langsam und wenig zur stumpfen Spitze verschmälernd. 11—12 Kammern, niedriger als breit, ungleich; die ersten äusserlich wenig geschieden, die übrigen mit sehr ungleichen queren Näthen. Zehn schmale hohe lamellöse Längsrippen, durch breitere Furchen gesondert, laufen ohne Unterbrechung über die Schale herab. Auf den jüngsten Kammern schiebt sich zuweilen zwischen je zwei derselben eine kurze sehr dünne ein. Die letzte Kammer zieht sich oben sehr rasch zusammen, so dass sie beinahe abgestutzt erscheint. Die Mündung sitzt auf einer kurzen und dünnen centralen röhrigen Verlängerung.

Sehr selten im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, im Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig und im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

10. **N. obscura** Reuss. (Verstein. d. böhm. Kreideform. p. 26, Taf. XIII, Fig. 7—9.) — Eine Form der oberen Kreide. In den Bakulitenthonen von Luschitz und Kystra in Böhmen, in der weissen Kreide Englands, in den Mucronatenmergeln des Hilgenberges bei Hamm in Westphalen. Sehr selten auch im Minimusthon von Rheine in Westphalen und nach Morris auch im Gault von Folkestone und im Grünsand von Warminster.

11. **N. nuda** m. (Taf. II, Fig. 8—9). — 0·6 Millim. lang, gerade, an beiden Enden stumpf, beinahe walzenförmig und in der gesammten Länge gleichdick, mit 4—5 sehr wenig gewölbten fast cylindrischen Kammern, welche etwas höher als breit sind und durch sehr seichte Nathvertiefungen von einander gesondert werden. Die

erste Kammer sehr stumpf, die letzte in eine sehr stumpfe, bisweilen etwas excentrische Spitze endigend. Dadurch neigt sich unsere Species offenbar zu den Dentalinen hin und liefert einen neuen Beweis, dass diese von den Nodosarien gar nicht getrennt werden können. Die Schalenoberfläche ist glatt und eben.

Sehr selten im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

12. Nebst den vorgenannten Arten habe ich in den verschiedenen Etagen des Hilses und Gaultes noch schlecht erhaltene oder fragmentäre Schalen mehrerer anderer Arten gefunden, welche keine nähere Bestimmung erlaubten. Einzelne Bruchstücke aus dem oberen Hilsthone im kurzen Kamp bei Engerode stimmen vollkommen mit jenen überein, welche Koch (Paläontographica I, p. 173, Taf. XXIV, Fig. 8) unter dem Namen *N. pyramidalis* beschrieben und abgebildet hat.

β) Dentalina d'Orb.

1. **D. oligostegia** Reuss. (Reuss in Haidinger's gesammelten naturwissensch. Abhandlungen IV, 1, p. 25, Taf. I, Fig. 10.) Eine Species der weissen Kreide, in den oberen Senonmergeln des Hilgenberges bei Hamm in Westphalen, in den Mucronatenmergeln von Nagorzani in Galizien, in den böhmischen Bakulitenthonen, im Kreidedetritus von Charing in England vorfindig. — Selten kommt sie auch im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt vor.

2. **D. subrecta** Reuss. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. 1859, Bd. XL, p. 182, Taf. I, Fig. 10.) — Sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen. Eben so selten im oberen Senon des Hilgenberges bei Hamm und im Pläner von Rheine.

3. **D. nana** m. (Taf. II, Fig. 10, 18.) — Sehr klein (0·63 Millim. lang), verhältnissmässig dick, mit gerundetem Bauch- und Rückenrande, sich nach abwärts nur wenig verschmälernd und stumpf endigend. Sechs etwas schräge nicht gewölbte Kammern mit sehr schmalen linearen Näthen, breiter als hoch. Die letzte Kammer schief-oval, sich oben excentrisch stumpf zuspitzend, die Mündung beinahe rückenständig, wodurch die Species sich manchen Marginulinen nähert. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im oberen Hilsthon vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und von Gitter bei Salzgitter und im unteren Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, so wie im Tardefurcatusthon von Quitzern bei Querum.

4. **D. siliqua** m. (Taf. II, Fig. 11). — Verhältnissmässig kurz (0·65 Millim.) und dick, im Querschnitte rund, fast gerade, daher der Rückenrand sehr wenig eingebogen. Beide Enden kurz zugespitzt. Das Gehäuse verschmälert sich nach unten nur langsam und zieht sich dann rasch zur kurzen, schwach vorwärts geneigten Spitze zusammen. Fünf Kammern, fast eben so hoch als breit, walzig, mit linearen, kaum vertieften, beinahe horizontalen Näthen. Die letzte Kammer am höchsten, schief-oval, sich gegen den Rücken hin zur kurzen gestrahlten Spitze verdünnend. Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im oberen Hilsthon (3 *c*) vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, so wie auch im Pläner am Lindnerberge bei Hannover.

5. **D. pseudochrysalis** m. (Taf. II, Fig. 12). — Eine durch die Kürze und Dicke des Gehäuses sehr auffallende Form. Dasselbe (0·69 Millim lang) verdünnt sich nach abwärts nur wenig und endigt unten sehr stumpf. 5—6 Kammern, mit Ausnahme der letzten viel niedriger als breit, durch kaum sichtbare quere Näthe geschieden. Die letzte ist doppelt so hoch als jede der übrigen, bauchig-eiförmig mit beinahe centraler, stumpfer, kurzer, gestrahlter Spitze. Die Schalenoberfläche glatt.

Die Species steht sehr nahe der *D. chrysalis* Corn. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. sér. III, 1, p. 251. Taf. I, Fig. 21), die sich aber durch ein dünneres Gehäuse, zahlreichere Kammern und die Kürze der letzten Kammer hinreichend unterscheidet.

Sehr selten im oberen Hilsthone in Gesellschaft der vorigen Species.

6. **D. inepta** m. (Taf. II, Fig. 13). — In Beziehung auf die Kürze und verhältnissmässige Dicke des (0·84 Millim. langen) Gehäuses stimmt diese Art mit der vorigen überein. Dasselbe bleibt beinahe in seiner gesammten Länge gleich dick und zieht sich unten ziemlich rasch zur stumpfen Spitze zusammen. Oben ist dasselbe kurz und schief zugespitzt. Fünf undeutliche quere Kammern. In der unteren Hälfte des Gehäuses ist äusserlich gar keine Abtheilung in Kammern wahrnehmbar; nur die obersten drei Kammern sind

durch sehr seichte Näthe gesondert und beinahe eben so hoch als breit. Die letzte Kammer läuft oben in eine sehr kurze und excentrische, gegen den Rücken des Gehäuses hin gerückte Spitze aus. Sechs grobe, scharfrückige, durch breitere Zwischenrinnen geschiedene Längsrippen, zwischen welche sich nach oben hin bisweilen viel feinere einschieben.

Diese Species habe ich nur selten in dem oberen Hilsthone aus dem zweiten Schurfe in der untern Landwehr bei Salzgitter gefunden.

7. **D. cylindroides** Reuss. (Taf. II, Fig. 16. — Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 185, Taf. I, Fig. 8.) Im Minimusthone von Rheine in Westphalen und aus einem Bohrloche im Norden von der Ziegelei von Heiningen. Ausserdem auch im Senonien Westphalens.

8. **D. strangulata** Reuss (l. c. p. 185, Taf. II, Fig. 6). — Im Minimusthone von Rheine in Westphalen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, immer sehr selten.

9. **D. distincta** Reuss (l. c. p. 184, Taf. II, Fig. 5). — Sehr selten im Minimusthone der beiden vorhin erwähnten Localitäten und von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter. Eben so selten im unteren Senon von Osthaide bei Hamm.

10. **D. catenula** Reuss (l. c. p. 185, Taf. III, Fig. 6). — Sehr selten im Minimusthone von Rheine, verbreiteter im oberen und unteren Senon in Westphalen.

11. **D. Hilseana** m. (Taf. II, Fig. 14). Sehr klein (0·56 Millim.), gerade, nur sehr langsam und wenig sich nach abwärts verschmälernd. Vier Kammern, durch undeutliche, sehr wenig schräge Näthe von einander geschieden. Die erste läuft unten in eine kurze, nur wenig vorwärts liegende Spitze aus; die zweite ist kürzer, walzig; die dritte kömmt der ersten an Höhe gleich und wölbt sich nur wenig; die letzte ist am höchsten, etwas schief-oval und verdünnt sich sehr allmählich zur stumpfen, etwas excentrischen Spitze. Die Schale glatt.

Die Species ist der vorerwähnten *D. distincta* sehr ähnlich und unterscheidet sich von derselben nur durch die etwas schrägen Näthe und die excentrische Lage der Spitze der Anfangskammer. Sie dürfte daher nur als eine Varietät der *D. distincta* anzusehen sein.

Sehr selten im oberen Hilsthone in Nordost von Scharrel und in der Thongrube bei dem Kohlenschachte bei Oberg.

12. **D. hamulifera** m. (Taf. II, Fig. 17). — Ebenfalls der vorigen Art und der *D. distincta* nahe verwandt, aber durch die Beschaffenheit der ersten Kammer auffallend verschieden.

Das Gehäuse ist ziemlich schlank und in der gesammten Länge beinahe gleich breit, wenig gebogen. Die erste der vier Kammern, aus welchen das Gehäuse besteht, ist etwas angeschwollen und dadurch dicker als die übrigen, elliptisch, am unteren Ende mit einer hakenförmig vorwärts gekrümmten Spitze versehen; die übrigen drei Kammern sind kaum gewölbt, durch sehr seichte, schmale Näthe gesondert, höher als breit. Am wenigsten tritt dieses Übergewicht der Länge bei der zweiten kürzesten Kammer hervor. Die letzte Kammer ist sehr schief-eiförmig und verschmälert sich allmählich zur stumpfen rückwärts gerichteten Spitze.

Sehr selten im oberen Hilsthone (3 *c*) vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

13. **D. commutata** m. (l. c. p. 183, Taf, II, Fig. 4). — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

14. **D. sororia** m. (**D. intermedia** Reuss, l. c. p. 186, Taf. II, Fig. 8.) — Der Name musste umgeändert werden, weil Cornuel schon 1848 (Mém. de la soc. géol. de France. II, 1, p. 251, Taf. I, Fig. 20) eine *D. intermedia* aus dem *argile ostreenne* von Wassy beschrieben hat.

Unsere Species findet sich nur sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

15. **D. linearis** Röm. (Taf. II, Fig. 15). — Römer in den Verstein. des norddeutschen Kreidegebirges p. 95, Taf. XV, Fig. 5. — Die Römer'sche Abbildung stellt offenbar nur ein Bruchstück ohne Anfangstheil dar. Überdies ist die Beschreibung so unvollständig, dass es sich nicht mit Sicherheit entscheiden lässt, ob die von mir am gleichen Fundorte gefundene Species wirklich die Römer'sche sei. Die indifferente Form des Gehäuses macht die Entscheidung noch schwieriger.

Unsere Species ist klein (1·26 Millim.), ziemlich schlank, wenig gebogen. Nach unten verschmälert sie sich allmählich zur wenig scharfen Spitze. Die oberen Kammern sind etwas schief-elliptisch,

wenig höher als breit, durch deutlich vertiefte Näthe geschieden; an den unteren walzigen ist äusserlich beinahe keine Spur der Begrenzung wahrzunehmen, daher auch die Gesammtzahl der Kammern nicht sicher bestimmt werden kann. Die Näthe verlaufen nur wenig schräge. Die letzte Kammer ist etwas schief-eiförmig und zieht sich zu einem kurzen, fast centralen Schnabel zusammen. Die Schalenoberfläche glatt.

Selten im oberen Hilsthone von Gitter bei Salzgitter, im mittleren aus dem Steinbruche bei der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen, im Speetonclay am Spechtsbrink bei Eschershausen.

16. **D. legumen** Reuss. (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. 1859, Bd. XL, p. 187, Taf. III, Fig. 5.) — Gehört vorzugsweise dem Senonien, seltener dem Pläner an. Zu den l. c. namhaft gemachten zahlreichen Fundorten füge ich noch hinzu: den Ananchytenmergel von Langelsheim, den Pläner von Neuköniggrätz, von Weisskirchlitz und in Nordwest von Kutschlin, über dem dortigen Hippuritenkalke liegend (Böhmen). Sehr selten tritt sie im Gault auf und zwar im Minimusthone von Rheine in Westphalen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt. Nach Morris soll sie auch im Gault von Folkestone zu Hause sein.

17. **D. deflexa** m. (Taf. II, Fig. 19). — Ähnelt im Habitus zwar sehr der vorigen Species, unterscheidet sich aber durch die viel weniger zahlreichen Kammern und die anders gebaute erste Kammer, denn das kleine, nur 0·84 Millim. lange, schlanke, sehr wenig gebogene Gehäuse besteht nur aus vier Kammern, die sämmtlich viel höher als breit sind. Die erste Kammer ist schmal-oval, unten ohne jede Spur einer Stachelspitze. Die folgenden Kammern nehmen ziemlich rasch an Höhe, nur wenig aber an Dicke zu. Die letzte Kammer ist mehr als doppelt so hoch als breit, schief- und schmal-eiförmig mit nach rückwärts gewendeter stumpfer Spitze. Die seichten Näthe haben einen schrägen Verlauf. Sehr selten im untern Gault von Drispenstedt bei Hildesheim.

18. **D. xiphioides** m. (Taf. III, Fig. 1). — 1·4 Millim. lang, sehr schlank, vollkommen gerade, im grössten Theile der Länge gleichbreit, und sich erst nicht weit vom hintern Ende zur scharfen, etwas excentrischen Spitze zusammenziehend. 7—8 sehr schräge walzige Kammern; nur die obersten sind schwach gewölbt und

werden durch sehr seichte Näthe geschieden. An den älteren Kammern erscheinen diese nur als feine, durchscheinende Linien. Die letzte Kammer ist am höchsten und verschmälert sich am oberen Ende langsam zur kurzen fast rückenständigen Spitze. Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Minimusthone am Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

19. **D. aculeata** d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de France. IV, 1, p. 13, Taf. I, Fig. 2, 3.) Von dieser Species, die im Senonien aller Länder verbreitet ist, kommen auch im Minimusthone Norddeutschlands hin und wieder einzelne Bruchstücke vor.

Die zahlreichen eben beschriebenen Arten, deren Zahl aber nach mehreren vorliegenden, zur Bestimmung nicht genügenden Bruchstücken keineswegs erschöpft ist, gehören merkwürdiger Weise sämmtlich der Abtheilung mit glatter ungerippter Schale an. Doch fand ich auch einige unbestimmbare Fragmente von gerippten Arten, welche aber jedenfalls eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Gerade das entgegengesetzte Verhältniss findet, wie wir weiter unten sehen werden, bei der Cristellariengruppe *Marginulina* Statt.

c) VAGINULINIDEA Reuss.

Vaginulina d'Orb.

1. **V. marginuloides** m. (Taf. III, Fig. 2). — Verlängert (1·26 Millim.), oben am breitesten, nach unten sich allmählich zur sehr stumpfen Spitze verschmälernd; im unteren Theile schwach vorwärts gebogen, sehr stark zusammengedrückt, mit ebenen Seitenflächen und gerade abgestutztem Rücken. 9—10 Kammern. Die erste am weitesten vorwärts gerückt, ein kleines Kügelchen darstellend; die folgenden immer breiter werdend, ungleich, sehr niedrig und schräge, etwas gebogen. Sie werden durch seichte Näthe, in welchen ein fadenförmiges Leistchen liegt, gesondert. Die letzte Kammer nicht höher, als die vorhergehende, oben sehr schräge abgestutzt, am Rückenwinkel kurz zugespitzt. Die Schalenoberfläche glatt. — Unterscheidet sich von den Marginulinen, zu welchen sie einen Übergang bildet, nur durch die starke Compres-

sion des Gehäuses und durch den Mangel des die Mündung tragenden Schnabels.

Sehr selten in dem mittleren Hilsthone an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen.

2. **V. angustissima** m. (Taf. III, Fig. 3). — Es ist die längste und schmalste der blattförmig zusammengedrückten Vaginulinen. Das Gehäuse ist daher auch sehr zerbrechlich und wurde nur in Bruchstücken gefunden, deren grösstes, vier Kammern zählend, hier abgebildet ist. Es ist oben lang zugespitzt und sehr schräg abgeschnitten. Die Seitenwände verlaufen beinahe parallel, so dass die fast lineare Schale sich nach abwärts nur sehr langsam verschmälert. Die Kammern sind niedrig rhomboidal, sehr schräg und flach, durch seichte Näthe gesondert. Über beide Seitenflächen des Gehäuses verlaufen schmale und niedrige ununterbrochene Längsrippchen herab, die in den Näthen nur etwas flacher erscheinen. Je eines dieser Rippchen liegt zunächst an dem Rücken- und Bauchrande des Gehäuses, wodurch diese abgestutzt erscheinen.

Von der ähnlichen *V. strigillata* Reuss (die Versteinerungen der böhm. Kreideformation II, p. 106, Taf. XXIV, Fig. 29) aus den Bakulitenthonen von Luschitz unterscheidet sich unsere Species durch die lineare, nicht trianguläre Form des noch viel schmäleren Gehäuses, durch die schmäleren Kammern und durch die längsgerippte, nicht gestrichelte Schalenoberfläche.

Sehr selten im Milletianusthone von Klein-Lopke bei Hildesheim.

3. **V. denudata** m. (Taf. III, Fig. 4). — 1·26 Millim. hoch, stark verlängert, scheidenförmig, im untersten Theile etwas vorwärts gebogen, seitlich zusammengedrückt, im Querschnitte schmal-eiförmig. Der Rücken ziemlich scharfwinkelig, der Bauchrand mehr gerundet. Sehr zahlreiche (13—14), niedrige, beinahe quere Kammern, welche durch mässig vertiefte Näthe gesondert erscheinen. Die letzte oben schräg abgestutzt. Die ersten fünf sehr kleinen Kammern sind etwas vorwärts gebogen; die übrigen stehen in gerader Reihe über einander. Die Schalenoberfläche glatt, unverziert.

Sehr selten im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen.

4. **V. incompta** m. (Taf. III, Fig. 5). — Sehr klein, nur 0·48 Millim. hoch, dreiseitig, oben schräg abgeschnitten und am

Rücken zugespitzt, unten sehr stumpf endigend, in ihrer ganzen Ausdehnung stark und gleichmässig zusammengedrückt. An dem Rücken- und Bauchrande, welche nur schwach zugerundet sind, verläuft jederseits eine sehr feine Leiste bis auf die erste Kammer herab. Nur fünf Kammern, deren erste halbelliptisch und sehr gross ist. Die anderen sind vierseitig, niedrig, schräge und kaum gebogen. Sie werden durch schmale, aber deutliche vertiefte Näthe geschieden. Die Schalenoberfläche glatt, ohne Verzierung.

Sehr selten im oberen Hilsthone der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter.

5. V. **Schlönbachi** m. (Taf. III, Fig. 6). — Sehr klein (0·4 Millim. lang), schief-dreiseitig, sehr wenig gebogen, oben zugespitzt, unten sehr stumpf. Der winkelig-gerundete Rückenrand wenig gebogen; der beinahe abgestutzte Bauchrand schwach concav. Vier Kammern, die erste gross und kugelig gewölbt; die übrigen gleichförmig zusammengedrückt, niedrig vierseitig, durch schmale vertiefte Näthe gesondert. Die Septalfläche der letzten Kammer linear, sehr schräge, mässig gebogen. Jede Seitenfläche des Gehäuses trägt in ziemlich gleichen Abständen drei sehr zarte Längsrippchen, welche sich bis auf den oberen Theil der ersten Kammer erstrecken.

Sehr selten in Gesellschaft der vorigen Art.

6. V. **striolata** m. (Taf. III, Fig. 7). — 1·12 Millim. hoch, schief-dreiseitig, stark zusammengedrückt, oben schräge abgeschnitten und am Rücken zugespitzt, unten sehr wenig vorwärts gebogen, am Rücken- und Bauchrande senkrecht abgestutzt und jederseits mit einer schmalen Leiste eingefasst. 6—7 niedrige, schräge, flache Kammern, deren unterste äusserlich durch schmale Leistchen gesondert sind. Bei den jüngeren Kammern sind diese Leistchen nur im vordern Theile der Nath vorhanden, während auf der hintern Hälfte der Kammerwand 1—3 sehr kurze erhabene Längsstreifchen sichtbar werden.

Sehr selten im Flammenmergel aus einem Wasserrisse im Norden von Olhei.

7. V. **Strombecki** m. (Taf. III, Fig. 8). — 0·56 Millim. hoch, im Umrisse der vorigen Art gleichend, nur am unteren schwach vorwärts gebogenen Ende viel stumpfer, stark und gleichmässig zusammengedrückt; der gerade abgestutzte Rücken- und Bauchrand werden jederseits von einer schmalen erhabenen Leiste eingefasst.

Nur fünf Kammern, von denen die erste vollkommen kugelig ist und auf jeder Seite drei kurze Längsrippchen trägt, deren äussere etwas gebogen sind. Die übrigen Kammern sind eben, vertieft und werden durch erhabene Leistchen getrennt. Mit Ausnahme der letzten werden sie durch eine wechselnde Anzahl (1—4) sehr kurzer unterbrochener Längsrippchen geziert. Der Rückenwinkel des Gehäuses verlängert sich in einen spitzigen Höcker, der die runde Mündung trägt.

Sehr selten im Minimusthon von Eilum.

8. **V. notata** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd., p. 203, Taf. IX, Fig. 3.) — Sehr selten im Minimusthon von Rheine.

9. **V. bicostulata** Reuss (l. c. p. 202, Taf. VIII, Fig. 5). — Sehr selten mit der vorigen Species.

10. **V. transversalis** Reuss (l. c. p. 58, Taf. VIII, Fig. 5). — Sehr selten mit den vorigen Arten.

11. **V. truncata** m. (Taf. III, Fig. 9). — 2·8—4·0 Millim. hoch, langgezogen-dreiseitig, sehr stark und gleichförmig von den Seiten zusammengedrückt, aber nicht sehr schräg abgestutzt, nach abwärts sich langsam verschmälernd und mit der stumpfen Spitze schwach vorwärts gebogen, ringsum von einer schmalen niedrigen Leiste eingefasst. Der Rücken- und Bauchrand sind beinahe gerade und abgestutzt. Die erste Kammer stellt ein kleines Kügelchen dar, das rings von dem leistenartigen Saume umgeben ist. Die übrigen Kammern sind niedrig, beinahe rectangulär-vierseitig und äusserlich durch schmale Leisten geschieden, die an den unteren Kammern beinahe quer, bei den oberen nur wenig schräg verlaufen. Ihre Fläche erscheint dadurch eingesenkt, übrigens aber eben. Die Septalfläche der letzten Kammer sehr schmal, linear, kaum gebogen.

Selten im obern Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter, so wie im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

12. **V. arguta** Reuss (l. c. p. 202, Taf. VIII, Fig. 4). Taf. III, Fig. 13. — Sehr selten im Flammenmergel des Nordwestabhanges des Stobenberges bei Liebenburg; im Minimusthone von Rheine in Westphalen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt. Zweifelhaft im oberen Hilsthon von der Grube Glückauf bei Gitter und im Cenomanien (?) von Wallmoden.

13. **V. recta** m. (Taf. III, Fig. 14, 15). — Sehr klein (bis 0·98 Millim. lang), im Umrisse der *V. costulata* Röm. aus der oberen Kreide sehr ähnlich, aber ganz gerade, unten stumpf, rings von einem erhabenen Leistchen eingefasst. Der Rückenrand gerade, der Bauchrand durch die Kammerabtheilungen schwach gekerbt und nach abwärts etwas convergirend; beide senkrecht abgestutzt. 8—9 Kammern, deren erste ein kleines rundliches Knöpfchen darstellt und von dem Randsaume rings eingefasst wird. Die folgenden niedrig, schräge und durch feine Leistchen gesondert. Ihre ebenen eingesenkten Wandungen glatt, ohne Rippen.

Sehr selten im Minimusthon von Eilum, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, und aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

14. **V. paucistriata** m. (Taf. III, Fig. 16). — Im Umrisse der vorigen Species sehr ähnlich, 1·73 Millim. lang, sehr schmal, beinahe linear, stark zusammengedrückt, nach unten sich nur langsam verschmälernd. Zahlreiche (10), niedrige schräge, rings von einem sehr feinen Leistchen umsäumte Kammern; die erste sehr klein, fast kugelig. Die Seitenwände jeder Kammer tragen in ihrer vorderen Hälfte je zwei kurze Längsrippchen. Eben so verlaufen über den abgestutzten Rückenrand vier, über den Bauchrand zwei feine erhabene Längsstreifen.

Sehr selten im Minimusthon von Eilum.

15. **V. cristellarioides** m. (Taf. III, Fig. 17). — Bis 0·98 Millim. lang, schief oval-dreiseitig, oben zugespitzt, unten mit sehr stumpfer, vorwärts gebogener Spitze endigend, blattförmig zusammengedrückt. Der lange bogenförmige Rückenrand trägt in der Mitte einen scharfen Längskiel, welchen jederseits eine feine kielartige Längsleiste begleitet. Der kurze Bauchrand ist etwas eingebogen; die Septalfläche der letzten Kammer sehr lang, linear, abgestutzt, steil abschüssig und der Länge nach schwach rinnenartig vertieft. Sieben Kammern, die erste klein, etwas gewölbt; die folgenden sehr niedrig, rasch an Breite zunehmend, sehr schräg, wenig gebogen, flach zusammengedrückt und durch feine lineare Näthe geschieden. Die Schale von feinen parallelen unterbrochenen Längsstreifen bedeckt, die nicht ganz bis zum oberen Rande jeder Kammer reichen.

Steht der *V. (Planularia) reticulata* Corn. (Mém. de la soc. géol. de Fr. III, 1, p. 253, Taf. IV, Fig. 1—3) aus den *argiles ostreennes* von Wassy nahe, welche aber weniger gebogen und dünner, am Rücken nicht dreifach gekielt ist und deren Längsstreifen schärfer hervortreten und ein zierliches schiefes Netzwerk bilden.

Selten aus dem oberen Hilsthone im Nordwesten von Berklingen und aus dem ersten Schurfe im kurzen Kamp bei Engerode, so wie im mittleren Hilsthone an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen.

16. **V. acuminata** m. (Taf. IV, Fig. 1). — 1·03 Millim. hoch, lang-, schmal- und schief-dreieckig, unten sehr lang, oben kürzer zugespitzt, sehr stark zusammengedrückt. Der abgerundet winkelige Rücken fast gerade, die kürzere Bauchseite sehr schwach eingebogen; die lineare Septalfläche der letzten Kammer fast gerade und sehr stark abschüssig. Beide stossen in einem deutlichen, aber sehr stumpfen Winkel zusammen. Die Kammern sehr niedrig und schief, nur im oberen Theile des Gehäuses äusserlich erkennbar. Die Schalenoberfläche ist mit gedrängten feinen, vollkommen geraden Rippchen bedeckt.

Sehr selten im oberen Hilsthone vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

17. **V. intumescens** m. (Taf. IV, Fig. 2). — 1·47 Millim. hoch, lang und schmal, schief-dreieckig, an beiden Enden zugespitzt. 6—7 niedrige, sehr schräge, schwach gebogene Kammern. Die erste gewölbt und unten sehr kurz zugespitzt. Die folgenden 2—3 in der Mitte noch etwas dicker; die letzten in ihrer gesammten Breite gleich stark zusammengedrückt. Der Rückenrand nur im untersten Theile gebogen, beinahe abgestutzt; der Bauchrand sehr kurz, etwas eingebogen, wenig verdünnt. Die Septalfläche der letzten Kammer sehr lang und schmal, äusserst steil abschüssig, fast senkrecht abgestutzt. Die Schalenoberfläche mit feinen, abwechselnd dünneren und kürzeren Längsrippchen bedeckt. Nur drei erreichen auf jeder Seite die untere Spitze des Gehäuses.

Sehr selten mit der vorigen Species.

18. **V. orthonota** m. (Taf. IV, Fig. 3). — Langgezogen-halbelliptisch, an beiden Enden zugespitzt, sehr stark zusammengedrückt. Der gerundete Rückenrand beinahe gerade. Die schmale lineare Septalfläche der letzten Kammer und die Bauchseite des Gehäuses

fliessen in einen ununterbrochenen Bogen zusammen. Die Grenzen der sehr niedrigen und schrägen Kammern sind nur im obersten Theile des Gehäuses undeutlich wahrzunehmen, übrigens durch die Sculptur maskirt. Die Seitenflächen sind nämlich mit sehr zahlreichen gedrängten feinen Längsrippchen bedeckt, von denen nur die dem Rücken zunächst liegenden einfach und gerade verlaufen, die übrigen sich mehrfach gabelig spalten und zugleich sich dem Bauchrande conform etwas biegen. Auch über den Rücken verlaufen gewöhnlich vier noch feinere ungespaltene Längsrippchen.

Sehr selten in Gesellschaft der vorigen Arten.

19. **V. discors** Koch (Taf. III, Fig. 10—12). — Koch in den Palaeontograph. I, 4, p. 172, Taf. XXIV, Fig. 1, 2 ic. mal. — Die wenig naturgetreue Koch'sche Abbildung stellt ein verbogenes Exemplar dar. Das immer sehr kleine, bis 0·8 Millim. hohe, sehr ungleichseitig trianguläre Gehäuse wechselt ungemein im Umrisse in Folge der sehr veränderlichen Länge der Seiten. Es ist an beiden Enden zugespitzt, am untern oft sehr kurz, übrigens stark und gleichmässig zusammengedrückt, am Rücken- und Bauchrande winklig gerundet. Der Rückenrand sehr wenig convex, der Bauchrand schwach eingebogen, bald kürzer, bald länger, bald unter beinahe rechtem (Fig. 11), bald unter schiefem, ja selbst sehr spitzem Winkel (Fig. 10) mit dem Dorsalrande zusammenstossend. 10—13 sehr schmale, gebogene, sehr schräge Kammern, die, wenigstens die unteren, nur durch seichte lineare Näthe von einander geschieden werden. Die ersten Kammern sind nur sehr wenig convex, die folgenden sehr stark zusammengedrückt, ganz flach. Die Septalfläche der letzten Kammer sehr schmal, etwas gebogen, von einer Seite zur andern schwach gewölbt, stark abschüssig. Über jede Seitenfläche des Gehäuses laufen wenig convergirend 3—6 fast gerade schmale Längsrippchen, deren einige, besonders die jederseits dem Rückenrande zunächst liegenden viel kürzer und feiner sind als die übrigen. Die längsten reichen bis auf den untersten Theil der letzten Kammer hinauf.

Selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

20. **V. sparsicostata** m. (Taf. IV, Fig. 4). — Von dieser Species liegt mir kein vollständiges Exemplar vor. Dem abgebildeten fehlt jedoch nur der obere Theil der letzten Kammer, der sich

leicht und sicher ergänzen lässt. Das Gehäuse ist stark zusammengedrückt, breit-dreiseitig, unten kurz zugespitzt, mit fast geradem Rücken, stark bogenförmigem Bauchrande und schräg abgestutztem obern Ende. Die Kammern sind zahlreich, sehr niedrig, nicht sehr schräge, äusserlich nur undeutlich begrenzt. Die Seitenflächen des Gehäuses werden von zahlreichen, gedrängten, kurzen, unregelmässigen, unterbrochenen, beiderseits zugespitzten, nur selten zusammenfliessenden Längsrippchen bedeckt, die den beiden Seitenrändern parallel laufen, daher in der Nähe des Rückens fast gerade, am Bauchrande dagegen etwas gebogen sind. Der Rückenrand ist etwas dicker, als das übrige Gehäuse und mit drei schmalen Längsleistchen besetzt, deren eines gerade in der Mittellinie verläuft.

Sehr selten im obern Hilsthone vom kurzen Kamp bei Engerode, so wie im mittleren von der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen.

21. **V. harpa** Röm. (Taf. IV, Fig. 5—7). — Römer, Die Verstein. d. norddeutsch. Kreidegeb. p. 96, Taf. 15, Fig. 12. — *V. Dunkeri* Koch, Palaeontograph. I, 4, p. 172, Taf. 24, Fig. 3. — Ebenfalls eine sehr veränderliche Art. Das Gehäuse (bis 2·8 Millim. lang) ist im Allgemeinen schief-dreieckig, unten zugespitzt, oben breit und schräg abgestutzt, sehr stark zusammengedrückt, gerade oder im untersten Theile etwas vorwärts gebogen. Letztere Formen stellen die *V. Dunkeri* Koch dar, welche in allen übrigen Merkmalen mit den geraden Formen übereinkommt. Der Rückenrand fast geradlinig oder nur unten wenig gebogen; der Bauchrand kürzer und bei der geraden Varietät schwach convex, bei den gekrümmten etwas eingebogen und je nach der Breite des Gehäuses bald kürzer, bald länger. Am Rücken verläuft eine mittlere Längsrippe, die jederseits von einer regelmässigen Seitenrippe begleitet wird, so dass der Rücken mit drei parallelen schmalen Kielen besetzt erscheint. Nur bisweilen spaltet sich der mittlere Längskiel in zwei Arme, die sich im obern Theile des Rückens wieder vereinigen (Fig. 5).

Auf jeder Seitenfläche des Gehäuses liegen 10—12 ungleiche unregelmässige Längsrippen, deren einzelne kürzer sind und welche sich durch Einsetzen neuer vermehren. Andere brechen plötzlich ab, ehe sie das obere Ende des Gehäuses erreichen. Der Bauchrand ist zugerundet; die obere Fläche der letzten Kammer sehr schräg abgestutzt, mehr weniger gebogen, wenig gewölbt. Die Kammern

sind zahlreich und niedrig; ihre Begrenzung ist aber gewöhnlich äusserlich nicht sichtbar; nur bei den obersten scheinen bisweilen ihre Scheidewände durch.

Von den typischen geraden Formen (*V. harpa* Röm.) lässt sich durch vermittelnde Zwischenglieder ein unmittelbarer Übergang zu den gekrümmten (*V. Dunkeri* Koch) nachweisen.

Eine weit verbreitete Species. Ich fand sie im obern Hilsthone in Nordost von Scharrel, aus dem ersten Schurfe im kurzen Kamp bei Engerode, vom Schurfe Ludwig, von der Grenzlerburg bei Salzgitter und vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, so wie auch im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

22. **V. paucicostata** m. (Taf. IV, Fig. 8). — Ähnlich der *V. harpa* Röm., 2·1 Millim. lang, aber nicht gleichmässig zusammengedrückt, wie diese, und am Rücken nicht mit drei Längskielen, sondern mit einem einzigen besetzt. Da das Gehäuse in der Mitte seiner Länge am dicksten ist, so wird der Längsschnitt dadurch schmal lancettförmig. Über das breite schief-dreieckige Gehäuse laufen auf jeder Seite nur 6 Längsrippen, die viel dicker sind, als bei *V. harpa* und beinahe gerade herablaufen. Die dem Rücken zunächst liegende Rippe ist am dünnsten und reicht etwa nur bis zur Hälfte des Gehäuses aufwärts.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

23. **V. incrassata** m. (Taf. IV, Fig. 9). — Im Umrisse ebenfalls der *V. harpa* Röm. sehr ähnlich, aber schon durch die viel geringere Grösse abweichend, denn das Gehäuse misst nur 0·7 Millim. in der Länge. Ein anderer auffallender Charakter ist die verhältnissmässig grosse Dicke, besonders des unteren Theiles des Gehäuses, das sich nach oben hin allmählich verdünnt. Übrigens stellt dasselbe ein breites ungleichseitiges Dreieck dar und ist am untern Ende sehr stumpf, beinahe abgerundet. In der Mitte ist es am dicksten und verdünnt sich gegen die Seitenränder hin etwas. Die Begrenzung der Kammern ist äusserlich nicht wahrnehmbar; nur am gerade abgestutzten Rücken sind bei starker Vergrösserung schwache lineare Näthe sichtbar. Die Septalfläche der letzten Kammer ist wenig abschüssig und gebogen. Über die Seiten des Gehäuses laufen jederseits 5 — 6 starke, etwas blätterige, durch viel breitere

Zwischenrinnen geschiedene Längsrippen herab. Eine dieser Rippen liegt jederseits dicht am Rückenrande. Zwischen die Hauptrippen legen sich im oberen Theile des Gehäuses einzelne dünnere und kürzere. Der Bauchrand ist nur wenig gewölbt, beinahe abgestutzt.

Sehr selten im obern Hilsthone vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

d) FRONDICULARIDEA Reuss.

Frondicularia Defr.

1. **Fr. fusiformis** m. — Klein, spindelförmig, an beiden Enden lang zugespitzt, stark zusammengedrückt, mit verdünnten winkeligen Seitenrändern. Nur 3—4 Kammern. Die erste sehr lang und schmal, linear, oben etwas dicker, nach unten sich verdünnend, in Gestalt einer langen Spitze vorragend; die übrigen sehr niedrig, in der Mitte unter sehr spitzigem Winkel gebrochen, durch lineare aber deutliche Nathfurchen gesondert. Die zweite Kammer umfasst die erste beiderseits beinahe im ganzen Umfange als ein sehr schmaler Saum und hilft die Basalspitze des Gehäuses bilden. Die letzte Kammer läuft oben in eine lange, etwas verdickte Spitze aus. Die Schale glatt.

Sehr selten im obern Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

2. **Fr. hastata** Röm. (Taf. IV, Fig. 10). — Römer in Leonh. und Bronn's Jahrbuch 1847, p. 272. — Bis 1·7 Millim. lang, trapezoidal, mit kurzer oberer und langgezogener dünner unterer Spitze, etwa zweimal so hoch als breit oder noch etwas höher, blattförmig zusammengedrückt mit stumpfwinkeligen Seitenrändern. 9 — 11 sehr niedrige und schräge, oben spitzwinkelige Kammern, die nur durch sehr schmale und seichte Näthe gesondert werden. Im untern Theile des Gehäuses trägt die Mitte jeder Seitenfläche ein sehr schmales niedriges Längsleistchen.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

3. **Fr. gaultina** Reuss. (Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 194, Taf. 5, Fig. 5.) — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

4. **Fr. Ungeri** m. (Taf. IV, Fig. 11). — Ähnlich manchen Formen von *Fr. angulosa* d'Orb. (Reuss, Kreideverst. Böhm. Taf. 24, Fig. 42.) 0·63 Millim. lang, von trapezoidalem Umriss, im Umfange des untersten Drittheiles am breitesten, nach oben sich allmählich und gleichmässig zuspitzend, unten sich zur sehr stumpfen Spitze zusammenziehend. 4 Kammern; die erste verhältnissmässig gross, kugelig, von einem schmalen flachen, am Rande rinnenförmigen Saume umgeben, der als eine Fortsetzung der dritten Kammer erscheint. Die zweite, wie die folgenden, blattförmig zusammengedrückt, triangulär. Die dritte und vierte niedrig, spitzwinkelig gebrochen, durch sehr seichte Nathfurchen geschieden. Über die erste Kammer läuft auf jeder Seite des Gehäuses eine feine Längsrippe herab, die sich aufwärts auch über die zweite Kammer fortsetzt. Die Ränder der letzten Kammer gerade abgestutzt.

Sehr selten im Minimusthone von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter.

5. **Fr. filocincta** m. (Taf. IV, Fig. 12). — Im Umrisse der *Fr. guestphalica* Rss. (Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 51, Taf. 6, Fig. 2) ähnlich, aber in den übrigen Verhältnissen verschieden. 1·82 Millim. lang, breit trapezoidal, nach oben sich allmählich zur Spitze zusammenziehend, unten sehr stumpfwinkelig, sehr stark und gleichmässig zusammengedrückt. Die grösste Breite des Gehäuses nicht weit über dem unteren Ende. Die oberen Seitenränder bogenförmig, die unteren kürzer, schwach concav oder fast gerade. 6—8 Kammern; die erste sehr klein, elliptisch, mässig gewölbt und von der zweiten rings umfasst; die folgenden flach, blattförmig zusammengedrückt, spitzwinkelig gebrochen, mässig gebogen, in weitem Umfange umfassend. Die Näthe werden durch fadenförmige Leistchen bezeichnet.

Sehr selten im gelben Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

6. **Fr. guestphalica** Reuss (l. c. p. 51, Taf. 6, Fig. 2). Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

7. **Fr. concinna** Koch (Taf. IV, Fig. 13). — Koch in Palaeontograph. I, 4, p. 172, Taf. 24, Fig. 5. — Sehr selten im oberen Hilsthone vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, vom südöstlichen Abhange des Oesel bei Wolfenbüttel, im kurzen Kamp bei Engerode und vom Schurfe auf der Grube Ida in der untern

Landwehr unweit Salzgitter; überdies im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

Koch bildet die typische Form der Species ab. Oft weicht diese aber bedeutend davon ab, indem die ersten Kammern in Gestalt einer kürzeren oder längeren Spitze vorgezogen sind und die feinen Streifen der Schalenoberfläche etwas unregelmässig werden. Solche Formen erreichen eine Länge bis zu 2·1 Millim.

Rhabdogonium Reuss.

1. **Rh. acutangulum** m. (Taf. IV, Fig. 14). Das 0·84 Millim. lange Gehäuse verschmälert sich nach abwärts nur sehr langsam zur stumpfen Spitze oder bleibt auch in der gesammten Länge gleichbreit und zieht sich dann unten rasch zur Spitze zusammen. Es ist scharf-dreikantig mit seicht vertieften Seitenflächen. 10 — 13 sehr niedrige ungleiche Kammern; die erste sehr klein, fast kugelig; die anderen dreikantig, reitend, mit schmalen aber ziemlich tiefen, flach bogenförmigen Näthen, wodurch die Seitenwände der Kammern zwischen denselben wulstförmig vortreten. Die letzte Kammer höher, in eine kurze centrale Spitze auslaufend. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Selten im obern Hilsthone in Nordwest von Berklingen, aus der Thongrube bei dem Kohlenschachte bei Oberg, vom kurzen Kamp bei Engerode, und vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig; ferner im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Grünenplan und Eschershausen.

2. **Rh. articulatum** m. (Taf. V, Fig. 1). — 1·05 Millim. lang, verkehrt-lanzettförmig, oben kurz und stumpf zugespitzt, unten sich langsam zur längeren Spitze zusammenziehend, stumpf-dreikantig, mit fast ebenen Seitenflächen. 9 — 10 Kammern, die erste beinahe eine kleine Kugel darstellend; die zweite etwas schmäler; die folgenden langsam an Breite zunehmend, ungleich, niedriger als breit, mässig gewölbt. Die Näthe tiefe nur wenig gebogene Furchen bildend. Die drittletzte Kammer am breitesten; die zwei nächstfolgenden nehmen wieder an Breite ab. Die letzte, nur wenig höher als die vorletzte, zieht sich oben zu einer sehr stumpfen und kurzen centralen Spitze zusammen. Die stumpfwinkligen Seitenränder erscheinen durch die Nathfurchen gekerbt.

Sehr selten im obern Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

3. **Rh. insigne** m. (Taf. V, Fig. 2). Zeichnet sich vor allen anderen Arten der Gattung *Rhabdogonium* durch das kurze und verhältnissmässig sehr breite Gehäuse aus. Es misst nur 0·43 Millim. in der Länge, ist in der Seitenansicht verkehrt-eiförmig, unten sehr stumpf, oben sehr kurz zugespitzt, dreiseitig, ziemlich scharf dreikantig, mit beinahe ebenen Seitenflächen. Vier Kammern, die erste gross, kugelig; die folgenden zwei niedriger, breiter als hoch, regelmässig bogenförmig; die letzte wenig höher, oben in der Mitte kurz zugespitzt. Die Seitenränder laufen als ein feines fadenförmiges Leistchen auch über die erste Kammer herab. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im obern Hilsthon in Nordwest von Berklingen.

4. **Rh. Strombecki** m. (Taf. V, Fig. 3). Verlängert (0·98 Millim. lang), sich nach unten allmählich verschmälernd und stumpf endigend; oben zugespitzt, scharf vierkantig, mit fast ebenen Seitenflächen. 5—6 Kammern. Die erste elliptisch, die folgenden reitend, wenig gebogen, an den Kanten sich mässig umfassend. Die Näthe stark vertieft, flach bogenförmig; die Kammern daher wulstförmig vortretend, wenig niedriger als breit; die letzte doppelt so hoch, sich allmählich zur ziemlich langen stumpfen Spitze zusammenziehend. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Speetonclay zwischen Grünenplan und Eschershausen.

5. **Rh. Märtensi** m. (Taf. V, Fig. 4). — 1·15 Millim. lang, verschmälert sich nach abwärts sehr langsam und zieht sich zur stumpfen Spitze zusammen; scharf-vierkantig mit ausgehöhlten Seitenflächen. 9 — 10 Kammern, sich an den Seitenkanten sehr stark umfassend, indem die Ecken jeder Kammer sich sehr weit über die nächstälteren herabziehen. Die schmalen, seichten Näthe sind daher sehr stark gebogen mit nach oben gerichteter Convexität. Die Kammern niedrig; nur die letzte ist, wenn auch nur wenig, höher und verschmälert sich oben zur stumpfen centralen Spitze.

Sehr selten in mittleren Hilsthon an der Tackwelle zwischen Berklingen und Schöppenstedt.

Amphimorphina Neugeb.

1. **A. striata** m. (Taf. V, Fig. 5). — 0·7 Millim. lang, sehr lang-gezogen-oval, beinahe spindelförmig, im grössten Theile des Gehäuses zusammengedrückt. Bisweilen ist dasselbe sehr schwach von vorne nach hinten gebogen und auf der convexen Seite etwas gewölbter. Die Seitenränder sind abgerundet. 6—7 Kammern, von denen die erste klein und kugelig ist. Die folgenden nehmen nach oben allmählich an Breite zu, sind wenig breiter als hoch, durch deutlich vertiefte bogenförmige Näthe gesondert. Die letzte Kammer ist von der vorletzten stark abgeschnürt, viel schmäler, höher als breit, im Querschnitte kreisrund, eiförmig und zieht sich oben allmählich zur kurzen Spitze zusammen. Sämmtliche Kammern sind äusserlich mit gedrängten feinen Längsrippchen bedeckt, deren seitliche etwas schräg verlaufen von oben und innen nach aussen und unten.

Sehr selten im obern Hilsthone in Nordwest von Berklingen.

Dentalinopsis Reuss. [1])

1. **D. subtriquetra** m. (Taf. V, Fig. 6). — Diese bisher einzige Species der Gattung *Dentalinopsis* ist einer kleinen *Dentalina* ähnlich, 1·25 Millim. hoch, schmal, schwach gebogen, nach unten sich sehr langsam verschmälernd und zugespitzt endigend. Der grösste Theil des Gehäuses ist dreikantig mit schwach gewölbten Seitenflächen; nur im obersten Theile wird es drehrund. Zwölf Kammern, die untern 9 — 10 dreikantig, an den Kanten schwach umfassend, reitend, daher mit bogenförmigen schmalen, aber deutlichen Näthen. Die zunächst folgende Kammer behält gewöhnlich in der untern Hälfte noch ihre dreikantige Form bei; in der obern verschwinden die Kanten und die Kammer wird drehrund. Die letzten 1—2 Kammern dagegen sind im Querschnitte vollkommen rund, durch tiefe horizontale Näthe getrennt. Die letzte Kammer ist eiförmig und läuft oben in eine etwas excentrische kurze stumpfe Spitze aus. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Dentalinopsis stellt daher im Anfangstheile des Gehäuses ein gebogenes dreikantiges *Rhabdogonium*, im Endtheile dagegen eine *Dentalina* dar; ist mithin ein Mischtypus, der die Charaktere der Frondicularideen und der Nodosarideen in sich vereinigt.

---

[1]) Sitzungsb. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1860, I. p. 91, 92.

Sehr selten im mittleren Hilsthone an der Tackwelle zwischen Schöppenstadt und Berklingen.

e) GLANDULINIDEA Reuss.

Glandulina d'Orb.

1. **Gl. mutabilis** m. (Taf. V, Fig. 7—11). — *Nodosaria humilis* Römer, die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, pag. 95, Taf. 15, Fig. 6. — Klein (bis 0·7 Millim. lang) und in ihrer Form sehr veränderlich, bald kürzer ei- oder walzenförmig, bald mehr weniger verlängert und dann gewöhnlich cylindrisch; bald dicker, bald dünner. Ausgebildete Exemplare zeigen 5—6 Kammern; die erste sehr stumpf, abgerundet; die folgenden in verschiedener Ausdehnung sichtbar, bald höher, bald niedriger, doch stets breiter als hoch, gewölbt. Sie werden durch tiefe Näthe geschieden und ragen daher ringförmig vor. Nur zwischen den ersten Kammern sind die Näthe öfters nicht vertieft, linienförmig. Die letzte Kammer gewöhnlich etwas höher als breit, bauchig-eiförmig, oben sich zur kurzen stumpfen gestrahlten Spitze zusammenziehend. An jüngeren Individuen nimmt man nur 3—4 Kammern wahr.

Die längeren Exemplare sind der *Nodosaria Beyrichi* Neugeb. (= *N. incerta* Neugeb., Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften XII. pag. 72, Taf. I, Fig. 7—11) aus dem Tegel von Lapugy in Siebenbürgen sehr ähnlich; ja ich wäre beinahe geneigt, die Kreidespecies damit zu vereinigen. Sie bildet übrigens schon eine jener Übergangsformen zu *Nodosaria*, welche bei *Glandulina* nicht selten auftreten.

Die niedrigen dicken, verkehrt-eiförmigen Individuen (Fig. 9 bis 11) stellen offenbar die von Römer aus dem norddeutschen Hilsthone beschriebene *Nodosaria humilis* dar.

Ziemlich selten im obersten Hils (der Crioccrenschichte) vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, aus dem oberen Hils von der Grube Glückauf bei Salzgitter und aus der Thongrube vom Kohlenschachte bei Oberg; so wie auch im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen und im Minimusthon aus dem Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

Lingulina d'Orb.

1. **L. nodosaria** m. (Taf. V, Fig. 12). 0·56 Millim. lang und schmal, linear, nach abwärts nur wenig verschmälert, an beiden Enden stumpf, mässig zusammengedrückt, an den Seitenrändern wenig winklig, an den Seitenflächen gewölbt. 7—8 mässig gewölbte, durch seichte Näthe gesonderte Kammern; die erste rundlich, die folgenden etwas breiter als hoch. Die letzte höher als breit, oben sich zur stumpfen Spitze verschmälernd. Die ersten Näthe schwach bogenförmig, die übrigen gerade, horizontal. Die Mündung rundlich oder breit-elliptisch. Die Oberfläche der Schale glatt.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

f) PLEUROSTOMELLIDEA.

Pleurostomella Reuss.

1. **Pl. subnodosa** Reuss. (Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften 1859, Bd. 40, p. 204, Taf. 8, Fig. 2.) Vorzugsweise der obern Kreide angehörend; doch auch sehr selten im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

2. **Pl. fusiformis** Reuss (l. c. pag. 205, Taf. 8, Fig. 1). Scheint auf den Gault beschränkt zu sein. Ich kenne dieselbe aus dem Minimusthone von Rheine in Westphalen, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter und aus einem Graben zwischen dem Stobenberge und dem Sölenhai bei Liebenburg. Überall tritt sie nur sehr vereinzelt auf.

2. Fam. Cristellaridea Schultze.

Cristellaria Lam.

α) **Marginulina** d'Orb.

1. **M. inaequalis** Reuss (Taf. V, Fig. 13; Taf. VI, Fig. 8), — l. c. pag. 207, Taf. VII, Fig. 3. — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen und von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter.

2. **M. Parkeri** m. (Taf. V, Fig. 14). Sehr schmal linear und im untersten Theile etwas vorwärts gebogen, fast in der gesammten Länge gleichbreit, unten sehr stumpf, oben schief zugespitzt, wenig

zusammengedrückt, im untern Theile etwas stärker. Der sehr wenig gebogene Rückenrand ist sehr stumpf, so wie der durch die Kammernäthe gekerbte Bauchrand. Sieben Kammern, deren erste drei sehr klein, vorwärts gebogen, äusserlich kaum unterscheidbar sind. Die übrigen sind wenig breiter als hoch, mässig schief, durch besonders auf der Bauchseite tiefe Näthe geschieden. Die letzte Kammer mit gewölbter Septalfläche, am Rückenwinkel zugespitzt.

Sehr selten im obern Hils des Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

3. **M. linearis** m. (Taf. V, Fig. 15). — Der vorigen Art sehr ähnlich, aber schon bei dem ersten Anblick durch viel grössere Schlankheit des Gehäuses sich unterscheidend. Dasselbe (0·91 Millim. lang) ist nur im untersten Theile schwach vorwärts gekrümmt, übrigens vollkommen gerade und sehr wenig zusammengedrückt. Der Rücken ist schwach winkelig, der Bauchrand vollkommen zugerundet. 8—9 Kammern, deren obere gewöhnlich etwas höher als breit, oder doch eben so hoch sind. Sie sind überdies viel schräger als bei *M. Parkeri*, und werden durch schmale Nathfurchen geschieden. Die Septalfläche der letzten Kammer abschüssig gewölbt. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

4. **M. soluta** Reuss (l. c. p. 206, Taf. VII, Fig. 4). — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

5. **M. calliopsis** m. (Taf. V, Fig. 16). — 0·84 Millim. lang, breit säbelförmig, wenig gekrümmt, unten stumpf, oben kurz und schief zugespitzt, stark zusammengedrückt, besonders auf der Rückenseite. Der winkelige Rückenrand flach bogenförmig, der schmal zugerundete Bauchrand fast gerade, nur sehr wenig eingebogen. 8—9 niedrige, schräge Kammern mit sehr schmalen und seichten Nathfurchen. Die Septalfläche der letzten Kammer schmaleiförmig, gewölbt, steil abschüssig; die Mündung gestrahlt; die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

6. **M. aequivoca** m. (Taf. V, Fig. 17). — 1·05 Millim. lang, beinahe gerade, walzenförmig, an beiden Enden stumpf. Die ersten Kammern sind äusserlich nicht geschieden; die folgenden fast ebenso

hoch als breit, nur die letzten 2—3 werden durch seichte Natheinschnürungen gesondert. Die letzte Kammer zieht sich langsam zu einer stumpfen, sehr kurzen Spitze zusammen, welche nur sehr wenig excentrisch ist. 6—8 schmale scharfe Längsrippchen laufen ununterbrochen über die Schalenoberfläche herab.

Die in Rede stehende Species, bei welcher der Charakter der Marginulinen nur sehr wenig ausgeprägt ist, bildet einen offenbaren Übergang zu den Dentalinen.

Sehr selten in dem Minimusthone aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

7. **M. tenuissima** m. (Taf. V, Fig. 18). — 0·64 Millim. lang. Noch schlanker als die vorige Art und zugleich im unteren Drittheil schwach vorwärts gebogen, nicht zusammengedrückt, unten stumpf, oben kurz und schief zugespitzt. 9 niedrige, wenig schräge Kammern, von denen nur die obersten durch schmale vertiefte Näthe gesondert werden. Sechs sehr feine Längsrippchen laufen, auf der unteren Hälfte der letzten Kammer beginnend, ununterbrochen über das Gehäuse herab. Die schief-eiförmige letzte Kammer zieht sich zu einer excentrischen kurzen Spitze zusammen.

Sehr selten im Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

8. **M. Jonesi** m. (Taf. V, Fig. 19). — 1·54 Millim. hoch, viel dicker als die vorige Species, in der untern Hälfte nur sehr wenig vorwärts gebogen, im Querschnitte breit-oval, an der Bauchseite zugerundet, oben kurz und schief zugespitzt, unten stumpf endigend. 6—7 beinahe gleichgrosse Kammern, viel breiter als hoch; nur die letzten durch deutliche, sehr schmale und wenig gebogene Näthe gesondert. Über die Schale laufen 10—12 ununterbrochene, wenig gebogene, scharfe, durch wenig breitere Zwischenräume getrennte Längsrippchen herab, welche bisweilen die obere Hälfte der letzten Kammer frei lassen. Die Septalfläche derselben ist abschüssig gewölbt und verschmälert sich am Rücken zur kurzen gestrahlten Spitze.

Selten im oberen Hilsthone in Nordwest von Berklingen, vom südöstlichen Abhange des Oesel bei Wolfenbüttel, vom Schurfe im kurzen Kamp bei Engerode und vom Schurfe Ludwig bei der Grenzlerburg unweit Salzgitter.

9. **M. Mülleri** m. (Taf. VI, Fig. 1). — Kurz, nur 0·57 Millim. hoch, und verhältnissmässig sehr breit, wenig zusammengedrückt,

unten schwach vorwärts gebogen und schief zugerundet, oben kurz zugespitzt. Der Querschnitt breit-oval, beinahe elliptisch, indem der Rücken nur wenig schmäler ist, als die Bauchseite. Sechs sehr breite und niedrige Kammern, von denen nur die letzten durch sehr seichte, beinahe quere Nathfurchen gesondert erscheinen. Die letzte Kammer übertrifft die übrigen an Grösse bedeutend und läuft in eine kurze gestrahlte Spitze aus. Zwölf ziemlich starke, durch breitere Zwischenrinnen getrennte Längsrippchen, die erst im untersten Theile der letzten Kammer zunächst der Nath beginnen und ununterbrochen über Kammern und Näthe herablaufen. Im untern Theile des Gehäuses biegen sie sich nach vorne und verschwinden gegen das Ende desselben ganz. 2—3 abwechselnde Rippen auf jeder Seite des Gehäuses brechen schon etwas höher oben ab, so dass nur 6—10 bis zum untern Ende herabreichen. Oft verläuft gerade auf dem Rücken je eine feine Längsrippe.

Sehr selten im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, und von der Grenzlerburg bei Salzgitter.

10. **M. striatocostata** m. (Taf. VI, Fig. 2). — Mässig verlängert (0·49 Millim. hoch) und verhältnissmässig ziemlich dick, kaum zusammengedrückt, nur mit dem untern stumpfen Ende etwas vorwärts gekrümmt, oben sehr kurz zugespitzt. Der Rücken mit kaum angedeutetem Winkel, die Bauchseite rund. 7—8 Kammern; die untersten sehr klein und undeutlich, schwach vorwärts gewendet; die folgenden 3—4 viel grösser, etwas breiter als hoch, durch seichte Nathéinschnürungen gesondert. Die letzte Kammer ebenso hoch als breit oder etwas höher, mit gewölbter Septalfläche, an der Rückenseite mit einer dünnen, tubulösen Spitze, welche die runde Mündung trägt. Zahlreiche zarte, durch eben so breite Zwischenfurchen geschiedene, etwas unregelmässige Rippenstreifen, deren Zahl sich in der unteren Hälfte des Gehäuses um die Hälfte vermindert, bedecken die Oberfläche.

Sehr selten im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

11. **M. acuticostata** m. (Taf. VI, Fig. 3). — Im Umrisse der *M. tenuissima* ähnlich, aber dicker, 0·7 Millim. hoch, nicht zusammengedrückt, in der unteren Hälfte schwach vorwärts gebogen, unten stumpf, oben kurz zugespitzt. 6—7 Kammern; die ersten äusserlich gewöhnlich nicht gesondert, nur die letzten durch schwache

Nathfurchen begrenzt. Die älteren Kammern viel breiter als hoch, die vorletzte fast ebenso breit, die letzte höher und sich rasch zur kurzen beinahe dorsalen Spitze zusammenziehend. Über die Schale laufen 6—12 hohe, scharfe, dachförmig abschüssige ununterbrochene Längsrippen herab.

Sehr selten mit der vorigen Species, sowie im Minimusthone von Eilum und im Milletianusthone von der Ziegelei bei Peine.

12. **M. robusta** m. (Taf. VI, Fig. 5, 6). — Kurz (0·7 Millim. hoch) und dick, wenig gebogen, nicht zusammengedrückt, unten sehr stumpf endigend. Nur die drei letzten Kammern werden äusserlich durch seichte Näthe angedeutet; sie sind etwas breiter als hoch. Sechs ziemlich dicke, scharfrückige Falten verlaufen der Länge nach ununterbrochen über das Gehäuse. Die letzte Kammer zieht sich sehr rasch zur kaum merkbaren Spitze zusammen.

Sehr selten im oberen Hilsthone vom südöstlichen Abhange des Ösel bei Wolfenbüttel, im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Holzen und im Tardefurcatusthone von Quitzern bei Querum.

13. **M. turgida** m. (Taf. VI, Fig. 7). — Kurz (0·49 Millim. hoch) und dick, besonders im oberen Theile aufgeblasen, mit dem stumpfen unteren Ende schwach vorwärts gebogen, nicht zusammengedrückt. Äusserlich sind nur vier Kammern unterscheidbar, die unteren breiter als hoch, die letzte gross, höher als breit, aufgeblasen, oben convex und sich zu einer kurzen dünnen, röhrigen, excentrischen Spitze zusammenziehend, welche die Mündung trägt. Die Näthe schmal und seicht, die Schalenoberfläche mit breiten, niedrigen gedrängten Längsrippchen bedeckt.

Sehr selten im Minimusthone der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter.

14. **M. dispar** m. (Taf. VI, Fig. 4). — Von ganz eigenthümlicher Form. Das 1·12 Millim. lange, nicht zusammengedrückte Gehäuse ist fast gerade, oben dick, bauchig, verdünnt sich im unteren Drittheile plötzlich und endigt in einer scharfen, kaum etwas vorwärts gewendeten Spitze. 7—8 Kammern; die ersten 3—4 sehr klein, die erste in eine dünne Stachelspitze auslaufend. Die jüngeren plötzlich anschwellend, viel niedriger als breit, durch sehr schwache lineare Näthe gesondert. Die letzte sich rasch zu einer kurzen, dünnen, röhrigen Spitze zusammenziehend, welche

die Mündung trägt. Acht schmale, stark vorragende Längsrippen, beinahe senkrecht abfallend, mit viel breiteren Zwischenräumen, bedecken die Oberfläche; jedoch erreichen nur sechs die untere Spitze.

Sehr selten im oberen Hilsthone vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und im kurzen Kamp bei Engerode.

b) Cristellaria d'Orb.

1. **Cr. gracilissima** m. (Taf. VI, Fig. 9, 10). — 0·56 Millim. hoch, mehr weniger verlängert. Die untersten fünf kleinen Kammern sind zu einer sehr kleinen vollkommenen Spira eingerollt. Die übrigen 3—6 nehmen rasch an Grösse zu, stehen in gerader Linie über einander und bilden eine stabförmige Verlängerung, die an erwachsenen Individuen 6 — 7 mal so lang ist, als der spirale Theil. Die Kammern sind durch schmale, aber tiefe Näthe gesondert, im Querschnitte rund, beinahe eben so hoch als breit. Bei den kürzeren Exemplaren, die nicht selten sind, wiegt jedoch die Breite der Kammern mehr vor. Die letzte Kammer ist bedeutend höher, schief-birnförmig, vorne bauchig, oben in eine dünne, etwas schräge rückwärts gerichtete röhrenförmige Spitze zusammengezogen. Die Schalenoberfläche ist mit sehr feinen regellosen Höckerchen bedeckt.

Selten im oberen Hilsthone der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter.

2. **Cr. foeda** m. (Taf. VI, Fig. 11 — 13). — Der vorigen Species sehr ähnlich. Länge bis zu 0·98 Millim. Wie bei dieser stehen die letzten 4—6 Kammern in gerader Reihe über einander und bilden eine stabförmige Verlängerung von verschiedener Länge. Die ersten 4—5 Kammern sind aber nie zu einer vollständigen Spira eingerollt, sondern nur in verschiedenem Grade vorwärts gekrümmt. Zugleich sind sie äusserlich nur undeutlich geschieden und seitlich zusammengedrückt. Die geradereihigen Kammern sind dagegen walzig, bald eben so hoch als breit, gewölbt und durch tiefe Näthe abgeschnürt, bald breiter als hoch, beinahe nicht gewölbt, mit weniger tiefen Näthen. Die letzte Kammer läuft ebenfalls in eine dünne röhrige Verlängerung mit etwas umgeschlagenem Randsaume aus. Die Oberfläche der Schale ist mit groben spitzigen Höckerchen dicht und regellos bedeckt.

Selten im oberen Hilsthone vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter.

3. **Cr. Schlönbachi** m. (Taf. VI, Fig. 14, 15). — Klein, nur 0·61 Millim. hoch, lanzettlich, bald breiter, bald schmäler, fast in der gesammten Länge gleich breit, oben zugespitzt, unten stumpf, zusammengedrückt, im Querschnitte ziemlich schmal elliptisch. Rücken- und Bauchseite beinahe gleich, gerundet-winkelig. 6—12 Kammern; die ersten sehr klein und in verschiedenem Grade vorwärts gebogen, nie aber vollkommen spiral eingerollt. Die folgenden Kammern stehen in gerader Reihe über einander, sind schräge und von ungleicher Höhe. Die letzte doppelt so hoch als die vorhergehende, schief-oval, sich zu einer beinahe rückenständigen Spitze zusammenziehend. Alle werden durch sehr wenig vertiefte schmale Näthe gesondert. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten aus dem oberen Hilsthone von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter und aus dem Schurfe im kurzen Kamp bei Engerode, so wie aus dem Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig und im nordwestlichen Theile der Thongrube von Ohrum unweit Wolfenbüttel (Fig. 15).

4. **Cr. humilis** m. (Taf. VI, Fig. 16, 17). — 0·56 Millim. hoch, verlängert oval, verhältnissmässig breit, sehr zusammengedrückt, unten äusserst wenig vorwärts gebogen und schief zugerundet, oben beinahe schräg abgestutzt und dem Rücken zunächst kurz zugespitzt. Zehn Kammern, von denen die ersten fünf sehr klein und unvollkommen spiral eingerollt sind. Die übrigen sind sehr niedrig, wenig gebogen und beinahe quer. Sie werden äusserlich durch sehr niedrige und schmale Nathleistchen geschieden. Selbst die letzte ist nicht höher als die vorhergehenden, schräg abgestutzt; am Rückenwinkel erhebt sie sich zu einem kleinen gestrahlten Höcker.

Diese typische Form findet sich nur selten im obern Hilsthone in Nordwesten von Berklingen. Im Hilsthone im kurzen Kamp bei Engerode und von der Grenzlerburg bei Salzgitter liegen Formen, welche sich durch eine grössere Zahl von Kammern (12—13), bei deren jüngsten die Nathleistchen verschwinden, so wie durch das höhere schmälere scheidenförmige Gehäuse unterscheiden (Taf. VI, Fig. 17). In den Hauptmerkmalen aber, nämlich in der starken Compression des Gehäuses, den sehr niedrigen, wenig schrägen

Kammern und der geringen Höhe selbst der letzten Kammer kommen sie mit der typischen Form überein. Ich glaube, sie daher auch nur als eine Varietät derselben ansehen zu müssen.

5. **Cr. incurvata** m. (Taf. VI, Fig. 18). — Klein, 0·98 Millim. hoch, sichelförmig gebogen, sehr schmal, an beiden Enden zugespitzt. Beiläufig zehn sehr niedrige und schiefe Kammern, welche durch feine Nathlinien gesondert werden. Der Rücken stark zusammengedrückt, spitzwinkelig; der Bauch breiter, gerundet. Die Septalfläche der letzten Kammer gewölbt, steil abschüssig, am Rückenwinkel kurz zugespitzt. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten im Flammenmergel in einem Wasserrisse im Norden von Olhei und im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

6. **Cr. linearis** m. (Taf. XII, Fig. 1). — Sehr klein (0·67 Millim. lang) und schmal, linear, am untern Ende stumpf und etwas vorgebogen, am obern schief zugespitzt, stark zusammengedrückt, am Rücken scharfwinkelig, an dem etwas concaven Bauchrande stumpf. 8—9 niedrige schräge, durch seichte Nathfurchen gesonderte Kammern. Die letzte läuft an der Rückenseite in einen ziemlich langen spitzigen gestrahlten Höcker aus, welcher die Mündung trägt. Die Schalenoberfläche glatt, glasig glänzend. — Die ähnliche *Cr. exilis* m. ist dicker, stärker gebogen, verschmälert sich nach unten allmählich zur Spitze und hat viel schrägere Kammern.

Sehr selten im Speetonclay aus dem nordwestlichen Theile der Thongrube bei Ohrum unweit Wolfenbüttel.

7. **Cr. exilis** m. (Taf. VI, Fig. 19). — Sehr ähnlich der vorigen Species. Sehr klein, nur 0·59 Millim. lang, schmal, keilförmig zusammengedrückt, so dass der Querschnitt schmal dreieckig wird, am Rücken scharfwinkelig, auf der Bauchseite eine schmale, mässig gewölbte Fläche darbietend. Das untere zugespitzte Ende ist schwach vorwärts gekrümmt. Acht niedrige, sehr schräge Kammern mit schmalen rinnenförmigen Näthen. Die Mündung fein gestrahlt; die Schale glatt, glasig glänzend.

Die Species zeigt eine grosse Übereinstimmung mit *Marginulina gracilis* Corn. (Cornuel in Mém. de la soc. géol. de Fr. 1848, III, 2, p. 252, Taf. I, Fig. 32, 33) aus den *argiles ostreennes* von Wassy und ich würde sie damit vereinigt haben, wenn nicht die französische Art nach Cornuel's Abbildung, welche ich

allein kenne, viel stärker und gleichmässiger zusammengedrückt wäre.

Sehr selten im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

8. **Cr. parallela** m. (Taf. VII, Fig. 1, 2). — 0·7 Millim. hoch, verlängert, schmal, fast in der gesammten Länge gleich breit, unten stumpf, oben schief zugespitzt, stark zusammengedrückt. Rücken- und Bauchseite schmal gerundet, erstere nur wenig schmäler als die letztere. 7—8 niedrige, ungleiche, schräge ebene Kammern, welche durch schmale seichte Näthe getrennt werden. Die letzte Kammer wenig höher als die vorletzte, mit abschüssiger schmaler Septalfläche, am Rücken in eine Spitze auslaufend. Die ersten sehr kleinen Kammern sind etwas vorwärts gewendet, ohne jedoch auf der Bauchseite über die folgenden Kammern vorzuragen.

Sehr selten im oberen Hilsthone von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter.

9. **Cr. perobliqua** m. (Taf. VII, Fig. 3). — 0·73 Millim. lang, lanzettförmig, fast gerade, nur mit dem untern Ende schwach vorwärts gebogen, was sich nur durch die Excentricität der untern stumpfen Spitze zu erkennen gibt. Das Gehäuse ist stark zusammengedrückt, am Rücken scharfwinkelig, am Bauchrande stumpf. Die unteren Kammern äusserst niedrig und schräge, nur die letzte Kammer bedeutend höher, mit steil abschüssiger Septalfläche und rückenständiger stumpfer Spitze. Die Näthe nur bei stärkerer Vergrösserung und intensiver Beleuchtung als sehr feine Linien wahrnehmbar. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im Minimusthone aus dem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

10. **Cr. cephalotes** m. (Taf. VII, Fig. 5, 6). — Bis 0·63 Millim. hoch, kurz und dick, unten gerundet, oben kurz zugespitzt. Die ersten 4—6 Kammern seitlich zusammengedrückt und zu einer unvollständigen Spira eingerollt. Bei den folgenden zwei Kammern, die in gerader Reihe über einander stehen, nimmt die Zusammendrückung ab und bei der letzten ist der Querschnitt breit-oval. Bei der vorletzten Kammer überwiegt die Breite bedeutend über die Höhe. Die letzte dagegen ist höher, schief-oval, oft bauchig, seltener mehr zusammengedrückt, und verschmälert sich am obern Ende zur kurzen, fast rückenständigen Spitze. Die Näthe der letzten Kammer

sind tief eingeschnürt; jene der ersten verrathen sich nur durch durchscheinende Linien. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im obern Hilsthone von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter; im Minimusthone aus dem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg, aus dem Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt und im Flammenmergel aus einem Graben im Norden von Olhei.

11. **Cr. Strombecki** m. (Taf. VII, Fig. 7). — Sehr klein, 0·7 Millim. hoch, verlängert und schief-eiförmig, unten stumpf und etwas vorwärts gebogen, oben schief zugespitzt, sehr stark und gleichmässig zusammengedrückt. Der lange bogenförmige Rückenrand und der sehr kurze, etwas eingebogene Bauchrand gleich stumpf. Zehn sehr niedrige, schräge und gebogene Kammern; die ersten sehr klein und eine beginnende spirale Einrollung verrathend. Die letzten mit ihrem verlängerten Bauchende bis zum Centrum der beginnenden Spirale herabgebogen. Die Näthe linear, an den ersten Kammern kaum sichtbar. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten aus dem obern Hilsthone vom Schurfe Ludwig bei der Grenzlerburg unweit Salzgitter.

12. **Cr. protosphaera** m. (Taf. VII, Fig. 8). — Sehr klein, 0·65 Millim. hoch, verlängert und schmal, unten sich nur wenig verschmälernd und stumpf endigend, stark zusammengedrückt, mit fast ebenen Seitenflächen. Der Rücken mit drei sehr schmalen Längskielen besetzt, deren mittlerer am stärksten vorragt. Die Bauchseite nur wenig dünner, beinahe abgestutzt. Sechs schräge, wenig gebogene, ebene Kammern, durch schmale leistenförmige Näthe gesondert. Die erste Kammer stark gewölbt, eine ziemlich grosse Kugel darstellend. Die Septalfläche der letzten Kammer schräge, gebogen, fast abgestutzt. — Die beschriebene Species bildet einen allmählichen Übergang zu den Vaginulinen.

Sehr selten im Hilsthone in Nordwesten von Berklingen.

13. **Cr. tricarinella** m. (Taf. VII, Fig. 9). — 0·77 Millim. lang, bald breiter, bald schmäler, unten gerundet, oben zugespitzt, blattförmig zusammengedrückt mit ebenen Seitenflächen, am Rücken abgestutzt mit drei scharfen dünnen lamellösen Längsrippchen, deren mittleres am meisten vorragt. 6—10 Kammern; die ersten 5—6 bald nur etwas vorwärts gekrümmt, bald zu einer mehr weniger vollständigen Spira eingerollt, die etwa ein Drittheil der Gesammt-

höhe des Gehäuses einnimmt; die jüngsten geradreihig, niedrig, bald wenig gebogen, bald wieder mit dem verlängerten Bauchende bis zur Spira herabreichend, sehr schief. Alle Kammern sind eben und durch sehr dünne, beinahe blattförmige Nathleistchen von einander geschieden. Die Septalfläche der letzten Kammer sehr schräge, von oben nach unten gebogen.

Sehr selten im obern Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, im Hilsthone von Gitter bei Salzgitter und im Speetonclay im nordwestlichen Theile der Thongrube bei Ohrum unweit Wolfenbüttel.

14. **Cr. crepidularis** Röm. sp. (Taf. VII, Fig. 10). — *Planularia crepidularis* Römer in Leonh. und Bronn's Jahrb. 1842, p. 272, Fig. 3. — 0·98 Millim. lang, verlängert- und schief-eiförmig, sehr stark und gleichförmig zusammengedrückt, am Rücken gekielt. 7—10 Kammern, deren erste 5—6 zu einer ziemlich grossen flachen Spira eingerollt sind. Alle sind mit einer erhabenen Leiste eingefasst und auch die Kammerscheidewände treten als ziemlich hohe Leisten hervor, so dass ihre Wandungen tief eingesenkt erscheinen. Der gerade gestreckte Theil des Gehäuses ist in seiner ganzen Ausdehnung beinahe gleich breit. Die Septalfläche der letzten Kammer ist schräge abschüssig und, gleichwie die Bauchseite des Gehäuses, gerade abgestutzt. Am Rückenwinkel endigt sie in eine kurze Spitze, welche die runde Mündung trägt.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

15. **Cr. pachynota** m. (Taf. VII, Fig. 11). — 0·67 Millim. im Durchmesser haltend, fast kreisrund, an den Seitenflächen sehr wenig gewölbt, aber sehr dick, mit breitem abgestutztem Rücken. Das vollkommen involute Gehäuse zeigt drei Umgänge, die rasch an Breite zunehmen. Der letzte besteht aus acht gebogenen, beinahe ebenen, von einem schmalen erhabenen Saume rings eingefassten Kammern. Die Septalfläche der letzten Kammer abgestutzt, von oben nach unten gewölbt, mit beinahe parallelen Seitenrändern. — Die Species kann wegen der Dicke ihres Gehäuses mit keiner andern Species verwechselt werden. Am meisten Ähnlichkeit besitzt sie mit den ebenfalls dicken, vollkommen spiralen Jugendformen von *Flabellina Baudouiniana* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. IV, 1, 1840, p. 24, Taf. II, Fig. 8—11) aus der weissen Kreide von Sens,

die sich aber wieder durch andere Kennzeichen unterscheiden. Mit ausgebildeten Individuen dieser Species ist ohnedies keine Verwechslung möglich.

Sehr selten im Milletianusthone von Vöhrum bei Peine.

16. **Cr. tripleura** Reuss (l. c. p. 211, Taf. IX, Fig. 5). — Sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen.

17. **Cr. triangularis** d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840, IV, 1, p. 27, Taf. II, Fig. 21, 22.) — Eine Species des Senonien. Findet sich aber auch sehr selten im Milletianusthone von Vöhrum bei Peine und nach Morris im Gault von Folkestone.

18. **Cr. Bronni** Röm. sp. (Taf. VII, Fig. 13. — *Planularia Bronni* Röm. Verstein. des deutsch. Kreidegeb. p. 97, Taf. XV, Fig. 14.) — Kurz (0·43 Millim. hoch) und dick, sichelförmig gebogen, mässig zusammengedrückt, oben breit und schräge abgeschnitten, am untern Ende stumpf und vorwärts gebogen. 7—8 Kammern; die ersten 5—6 sehr klein und zu einer unvollkommenen Spira eingerollt, die folgenden geradreihig, niedrig, wenig schräge, etwas gewölbt und durch seichte Näthe gesondert. Der Rücken winkelig; die Bauchseite stumpf, viel breiter; der Querschnitt eiförmig. Die letzte Kammer oben gewölbt, am Rücken sehr kurz zugespitzt. Die Schalenoberfläche glatt.

Selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

19. **Cr. pyramidata** m. — Der *Cr. triangularis* d'Orb. ähnlich, klein, bald kurz und dick, bald mehr verlängert, dreiseitig-pyramidal, oben breit abgestutzt, mit dem unteren verdünnten Ende vorwärts gebogen. 6—9 Kammern; die ersten drei sehr klein, hakenförmig vorwärts gekrümmt; die folgenden niedrig-dreiseitig, mit beinahe queren, nur vorne etwas herabgebogenen tiefen, aber schmalen Näthen. Der Rücken scharfkantig, die Bauchseite abgestutzt, eine breite, mässig gewölbte Fläche bildend. Die Septalfläche der letzten Kammer abgestutzt, dreiseitig, gewölbt. Die feingestrahlte Mündung auf einem sehr kleinen rückenständigen Höcker sitzend.

Sehr selten im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig.

20. **Cr. grata** m. (Taf. VII, Fig. 14). — Der *Cr. harpa* Reuss (die Foraminiferen des westphäl. Kreidegebirges in den Sitzungsber.

der kaiserl. Akademie der Wissensch. 1859, Bd. XL, pag. 211, Taf. X, Fig. 1, 2) aus dem oberen Senon des Hilgenberges ähnlich, 0·42 Millim. lang, oval, oben zugespitzt, unten stumpf, zusammengedrückt, besonders im unteren Theile, am Rücken scharfwinkelig. 8—9 niedrige, wenig gebogene, kaum gewölbte Kammern, die rasch an Breite zunehmen und deren letzte sehr stark nach vorne geneigt sind. Der spirale Theil sehr klein, kaum ein Sechstheil der Gesammthöhe des Gehäuses einnehmend. Die Septalfläche der letzten Kammer lang, schmal, verkehrt-lanzettlich, gewölbt, steil abfallend. Die Mündung gestrahlt.

Sehr selten im oberen Hilsthon von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter, so wie im Milletianusthone von der Ziegelei bei Peine.

21. **Cr. dilecta** m. (Taf. VII, Fig. 12). — Manchen Formen der *Cr. humilis* m. sehr ähnlich, aber doch hinreichend davon verschieden. Das Gehäuse sehr klein, 0·56 Millim. hoch, oblong, unten gerundet, oben kurz zugespitzt, zusammengedrückt, mit schwach bogenförmigem Rücken. Die Bauchseite ist noch scharfwinkeliger, so dass der Querschnitt schmal eiförmig wird. 6—8 Kammern, die unteren 3—4 vorwärts gekrümmt. Die übrigen drei in gerader Reihe über einander stehend, niedriger als breit, aber nicht so gedrängt, wie bei *Cr. humilis*; die letzten zwei sehr schräge. Äusserlich werden die Kammern durch schmale niedrige Leistchen von einander getrennt. Die Schalenoberfläche glatt.

Sehr selten im oberen Hilsthone von Gitter bei Salzgitter.

22. **Cr. planiuscula** m. (Taf. VII, Fig. 15). — Sehr klein, 0·38 Millim. hoch, verlängert-eiförmig, unten gerundet, oben kurz zugespitzt, mit sehr wenig gewölbten fast ebenen Seitenflächen, scharfwinkeligem Rücken und abgestutzter, eine schmale dreieckige ebene Fläche bildender Bauchseite. 7—8 niedrige Kammern, deren 4 spiral eingerollt sind, die übrigen in gerader Reihe über einander stehen. Der spirale Theil ragt kaum über den Bauchrand des Gehäuses vor. Die gebogenen Näthe nur durch Linien angedeutet. Die Septalfläche der letzten Kammer steil abschüssig; die Mündung gestrahlt.

Sehr selten in den Gargasmergeln von Mastbruch.

23. **Cr. pulchella** m. (Taf. VIII, Fig. 1). — 0·7 Millim. hoch, breit-oval, oben kurz zugespitzt, unten gerundet, stark zusammen-

gedrückt, mit scharfwinkeligem Rücken. Die Kammern nehmen rasch an Grösse zu, sind niedrig-dreieckig, eben und werden durch sehr feine, nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbare Näthe gesondert. Im letzten Umgange zählt man deren 10—12. Die Septalfläche der letzten Kammer ist schmal-herzförmig, unten durch den vorletzten Umgang wenig ausgeschnitten, steil abschüssig. Die Schale glatt, glasig glänzend.

Sehr selten im oberen Hilsthone des Schurfes Ludwig bei der Grenzlerburg bei Salzgitter, in den Gargasmergeln von Mastbruch und im Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Ziegelei bei Heiningen, von Neu-Wallmoden und aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

24. **Cr. nuda** Reuss (Taf. VIII, Fig. 2). — Reuss in den Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. Bd. XLIV, p. 328, Taf. VI, Fig. 1—3. — *Anomalina auricula* Römer, Verstein. des norddeutschen Kreidegebirges p. 98, Taf. XV, Fig. 26. — Die Exemplare aus der unteren Kreide (bis 0·77 Millim. hoch) weichen in einigen weniger wesentlichen Merkmalen von jenen aus der Schreibkreide von Rügen ab. Das Gehäuse ist eiförmig, unten breit gerundet, oben zugespitzt, stark zusammengedrückt, mit scharfwinkeligem Rücken, ohne Nabelscheibe oder Nabelvertiefung. 10—11 sehr niedrige, dreieckige wenig gebogene ebene Kammern, deren Begrenzung sich nur im intensiveren Lichte durch die durchscheinenden Scheidewände zu erkennen gibt. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal lanzettlich, nicht gewölbt. Die Schalenoberfläche glatt glänzend.

Selten im oberen Hilsthone in Nordosten von Scharrel unweit Neustadt am Rübenberge, im Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und im Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig.

25. **Cr. plana** m. (Taf. VIII, Fig. 3). — 0·98 Millim. hoch, verlängert, sichelförmig gebogen, stark und gleichmässig zusammengedrückt, mit ebenen Seitenflächen, stumpfem Rücken- und Bauchrande. 8—9 Kammern, die ersten 4—5 in einer halben Spirale vorwärts gebogen, die folgenden beinahe gerade übereinander stehend, niedrig, flach, schräge, mit deutlichen linearen Näthen. Die letzte Kammer oben sehr schräge abgestutzt.

Sehr selten im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen.

26. **Cr. turgidula** m. (Taf. VIII, Fig. 4). — Ähnlich der *Cr. umbilicata* Reuss (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. Bd. XLIV, p. 327, Taf. VI, Fig. 6) aus der weissen Kreide von Rügen. Das beiläufig 0·63 Millim. lange Gehäuse vollkommen involut, fast kreisrund, nur wenig verlängert, mässig gewölbt, am Rücken von einem schmalen scharfen Flügelsaum umgeben, in der Mitte sehr enge genabelt. Sechs gewölbte, durch deutliche Nathfurchen geschiedene, wenig gewölbte Kammern. Die Septalfläche der letzten Kammer wenig gewölbt, halbelliptisch, am unteren Rande durch die vorletzte Windung nur wenig ausgeschnitten. Die gestrahlte Mündung sitzt auf einem kleinen Höcker am Rückenwinkel. Die Schale glatt, glasig glänzend.

Sehr selten im Minimusthon von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter und im Milletianusthone von der Ziegelei bei Peine.

27. **Cr. subaperta** m. (Taf. VIII, Fig. 5). — 1·05 Millim. im Durchmesser haltend, kreisrund, stark zusammengedrückt, wenig gewölbt, am stärksten im Centrum. Der Rücken scharfwinkelig, zuweilen selbst sehr schmal geflügelt. Der nicht vollkommen umfassende letzte Umgang lässt einen Theil der in Gestalt eines flachen Knöpfchens vorragenden inneren Umgänge wahrnehmen. Er besteht aus 8—9 flachen, wenig gebogenen, durch undeutliche Nathlinien gesonderten Kammern. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal verkehrt-herzförmig, am unteren Rande tief ausgeschnitten, gewölbt. Die Mündung kurz gestrahlt. Die Schale glatt, glasig-glänzend.

Sehr selten im Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt (die geflügelte Varietät); in den Gargasmergeln von Mastbruch bei Braunschweig, im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

28. **Cr. Dunkeri** m. (Taf. VIII, Fig. 6) — Durchmesser 1·05 Millim. Das Gehäuse beinahe kreisförmig, nur nach oben etwas in eine stumpfe Spitze verlängert, mässig gewölbt, im Umfange scharf gekielt, mit einer sehr kleinen flachen Nabelscheibe. Zehn schmale wenig gebogene Kammern, äusserlich mit Ausnahme der letzten, die bisweilen schwach vertiefte Näthe darbieten, nur aus den durchscheinenden Scheidewänden zu erkennen. Die Kammern nehmen

rascher an Breite zu, als es sonst bei vollkommen involuten Cristellaria-Arten zu geschehen pflegt. Die Septalfläche der letzten Kammer hoch dreieckig, durch den vorhergehenden Umgang tief ausgeschnitten, wenig gewölbt. Die Mündung gestrahlt. Die Schalenoberfläche glatt, glasig-glänzend.

Selten im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Berklingen und Schöppenstedt; im oberen Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig und im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

29. **Cr. subangulata** m. (Taf. VIII, Fig. 7). — 0·91 Millim. im Durchmesser haltend, fast kreisrund, oben sehr stumpf zugespitzt, mässig zusammengedrückt, am Rücken scharfwinkelig, vollkommen spiral, ohne Nabelscheibe. Acht dreieckige flache Kammern mit kaum vertieften geraden Nathlinien. Die Septalfläche der letzten Kammer schmal-herzförmig, von oben nach unten gewölbt, jederseits von einem schmalen Leistchen eingefasst, im unteren Theile eingesenkt. Der peripherische Rand des Gehäuses wird durch die etwas vorragenden Kammerecken schwach gewinkelt. Die Schalenoberfläche glatt, glasig-glänzend.

Sehr selten im oberen Hilsthone aus dem Schurfe in der unteren Landwehr bei Salzgitter.

30. **Cr. sulcifera** m. (Taf. VIII, Fig. 9). — Besitzt grosse Ähnlichkeit mit der *Cr. Williamsoni* Reuss aus der weissen Kreide von Rügen (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. 1861, Bd. XLIV, p. 327, Taf. VI, Fig. 4), von der sie sich leicht durch den Mangel des schmalen Flügelsaumes und die grössere Kammerzahl unterscheidet.

Das 0·56 Millim. hohe Gehäuse ist breit-eiförmig, oben kurz zugespitzt, unten gerundet, stark zusammengedrückt, am Rücken scharfwinkelig, aber nicht geflügelt. 7—8 schmal-dreieckige, wenig gebogene, besonders im vorderen Theile gewölbte Kammern. Die Näthe sind daher vertieft, besonders stark in der Nähe des Bauchrandes. Die letzte Kammer ist am meisten gebogen und senkt sich bis zur Windung herab; ihre Septalfläche schmal-eiförmig, unten ziemlich tief ausgeschnitten, von oben nach unten stark gewölbt, beiderseits von einer sehr niedrigen Leiste eingefasst. Die Mündung sitzt auf einem kleinen gestrahlten Höcker.

Sehr selten im Minimusthone von Eilum.

31. **Cr. acuta** Reuss. (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. 1859, Bd. XL, Taf. X, Fig. 3.) — Sehr selten im Pläner, am verbreitetsten im Gault. Im Minimusthone von Rheine in Westphalen; von Drispenstedt bei Hildesheim (unterer Gault), von Eilum, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Haverlahwiese bei Steinlah und von der Ziegelei bei Heiningen. Sehr selten auch im Speetonclay von Gross-Lafferde, in der Thongrube von Ohrum unweit Wolfenbüttel und im Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter.

32. **Cr. ovalis** Reuss. (Verstein. der böhm. Kreideformation I, p. 34, 35, Taf. VIII, Fig. 49; Taf. XII, Fig. 19; Taf. XIII, Fig. 60 bis 63.) Verbreitet im Senon und im Pläner (Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. Bd. XL, p. 213). Sehr selten auch im Minimusthone von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, von der Ziegelei bei Heiningen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt; so wie im Gargasmergel von Mastbruch bei Braunschweig und von Bettmar.

33. **Cr. Römeri** m. (Taf. VIII, Fig. 9). — Bis 1·12 Millim. gross, fast kreisrund, in der Mitte ziemlich stark gewölbt, am Rücken scharf gekielt. 11—12 sehr schmale schwach gebogene Kammern, die äusserlich durch schmale Nathleistchen geschieden werden. Diese laufen in der Mitte des Gehäuses zu einer bisweilen unregelmässigen kleinen flachen Nabelscheibe zusammen. Die Septalfläche der letzten Kammer dreiseitig, durch den vorletzten Umgang tief ausgeschnitten, wenig gewölbt. Schalenoberfläche glatt.

Diese Form schliesst sich, wie *Cr. Münsteri* Röm. sp., nahe an *Cr. rotulata* Lam. sp. an und könnte vielleicht auch nur eine Form der letztgenannten vielgestaltigen Species darstellen. Auffallend wäre es dann nur, dass sich die typische Form derselben noch nicht im Hils vorgefunden hat.

C. Römeri fand ich im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen, im Speetonclay im nordwestlichen Theile der Thongrube von Ohrum unweit Wolfenbüttel und sehr selten auch im obern gelben Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, so wie in jenem aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

34. **Cr. subalata** m. (Taf. VIII, Fig. 10; Taf. IX, Fig. 1). — Durchmesser: bis 0·84 Millim. Gehäuse beinahe kreisrund, nur oben sich in eine kurze Spitze verlängernd, mässig gewölbt, vollkommen involut, ohne Nabelscheibe oder Nabelvertiefung, am peripherischen Rande mit einem schmalen Flügelsaume. 7—9 dreieckige, sehr wenig gebogene, flache Kammern im letzten Umgange, welche äusserlich durch schmale niedrige radiale Leisten geschieden werden, die in verschiedenem Grade, jedoch am stärksten immer zunächst dem Centrum vorragen. Die Septalfläche der letzten Kammer verkehrt-herzförmig, am untern Rande tief ausgeschnitten, beiderseits von einem sehr schmalen Leistchen eingefasst.

Selten im Minimusthone von Eilum und Wallmoden, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt. Sehr selten auch im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

35. **Cr. secans** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd. 40, p. 214, Taf. IX, Fig. 7.) — Selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen, aus dem Bohrloche im Norden von der Ziegelei bei Heiningen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

36. **Cr. rotulata** Lam. sp. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd. 40, p. 213.) — Die gemeinste und verbreitetste Species der Kreideformation; sie geht durch alle Schichten derselben hindurch mit Ausnahme des Hils, in welchem ich sie noch nicht gefunden habe. Zahlreiche Fundorte sind l. c. angeführt; ihre Zahl lässt sich jedoch noch sehr vermehren. Im Gebiete des Gault kenne ich sie aus dem Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter, von Reutel und vom Nordwestabhange des Stobenberges bei Liebenburg; aus dem Minimusthon von Rheine in Westphalen, von Eilum, Neu-Wallmoden, aus dem Bohrloche im Norden von der Ziegelei bei Heiningen, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg; aus den Gargasmergeln vom Mastbruch, aus dem Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen und im nordwestlichen Theile der Thongrube von Ohrum unweit Wolfenbüttel.

37. **Cr. impressa** m. (Taf. IX, Fig. 2). — 1·05 Millim. hoch, fast kreisrund, nur wenig verlängert, am Rücken scharf gekielt, ziemlich stark gewölbt, vollkommen involut, mit kleiner, sehr flacher Nabelscheibe. Sechs fast gerade dreieckige Kammern, rasch an Breite zunehmend, flach. Die Näthe gerade, gegen den peripherischen Rand hin etwas eingesenkt, übrigens linear. Die Schale glatt, glänzend. Die Septalfläche verkehrt-herzförmig, unten tief und weit ausgeschnitten, seicht vertieft, mit schmalen leistenartig erhabenen Seitenrändern.

Sehr selten in den Gargasmergeln von Bettmar und vom Mastbruch bei Braunschweig, so wie im Flammenmergel aus einem Wasserrisse im Norden von Olhei.

38. **Cr. Münsteri** Röm. sp. (Taf. IX, Fig. 3, 4). — *Robulina Münsteri* Röm. Versteiner. des norddeutsch. Kreidegeb. p. 98, Taf. XV, Fig. 30. — *Robulina crassa* Röm., l. c. p. 98, Taf. XV, Fig. 32. — In der Grösse sehr wechselnd bis 1·2 Millim., beinahe kreisrund, mehr weniger gewölbt, am stärksten in der Mitte der Seitenflächen, welche mit einer bald kleinen und flachen, bald grossen vorragenden Nabelscheibe besetzt ist. Der Rücken scharfwinkelig. Das Gehäuse vollkommen involut. 9—11 schmale, etwas gebogene dreieckige Kammern; bald sind nur die letzten durch schwach vertiefte Näthe geschieden, während die Begrenzung der übrigen nur an den durchscheinenden Scheidewänden erkannt werden kann; bald — bei den gewölbteren Exemplaren — treten die Näthe als sehr schmale und niedrige Leistchen hervor. Die Septalfläche der letzten Kammer dreiseitig, durch den vorhergehenden Umgang mässig tief ausgeschnitten.

Cr. crassa Röm. stimmt mit *Cr. Münsteri* in der Gestalt des Gehäuses, in der Zahl und Form der Kammern vollkommen überein und unterscheidet sich nur durch die stärkere Wölbung, die grössere und convexere Nabelscheibe und die leistenartig vorstehenden Näthe. Ich vermag jedoch nicht beide Formen zu sondern, da beide Extreme durch zahllose Mittelformen verbunden werden. Übrigens steht die Species der *Cr. rotulata* Lam. sp. sehr nahe, die nur durch etwas stärker gebogene Kammern, deren Zahl ebenfalls sehr veränderlich ist, abzuweichen scheint. Vielleicht ist *Cr. Münsteri* überhaupt nur eine Form der sehr wandelbaren *Cr. rotulata*.

Im oberen Hils weit verbreitet, wenn auch nirgend häufig; bei Gitter unweit Salzgitter, bei Scharrel, im kurzen Kamp bei Engerode,

in der Thongrube bei dem Kohlenschacht bei Oberg, am Südostabhange des Ösel bei Wolfenbüttel, am Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig; doch auch im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Berklingen und Schöppenstedt, und im Spectonclay zwischen Grünenplan und Eschershausen.

39. **Cr. macrodisca** m. (Taf. IX, Fig. 5). — 0·63 Millim. gross, kreisrund, sehr bauchig, am Rücken scharf gekielt. Eine sehr grosse dicke Nabelscheibe bedeckt beinahe die Hälfte des Gehäuses. Nur 7—8 wenig gebogene flache Kammern, die äusserlich durch undeutliche lineare Näthe gesondert werden. Die Septalfläche der letzten Kammer verkehrt-herzförmig, seicht vertieft, beiderseits von einer schmalen erhabenen Leiste eingefasst.

Sehr selten im obern Hilsthone am südöstlichen Abhange des Ösel bei Wolfenbüttel und im Tardefurcatusthone von Quitzern bei Querum.

c) *Robulina* d'Orb.

1. **R. nodosa** m. (Taf. IX, Fig. 6). — Höchstens 0·63 Millim. im Durchmesser haltend, beinahe kreisförmig, seitlich stark zusammengedrückt, im Umkreise winkelig, mit scharfwinkeligem Rücken. 7—8 dreieckige, wenig gebogene ebene Kammern, durch wenig erhabene Nathleisten geschieden, welche zunächst dem peripherischen Rande etwas knotig anschwellen und, über denselben hinausragend, das Gehäuse etwas winkelig machen. Bisweilen erhebt sich dasselbe im Centrum zu einer kleinen flachen Nabelscheibe. Die Septalfläche der letzten Kammer eiförmig, an der Basis durch den vorhergehenden Umgang tief ausgeschnitten, flach, jederseits von einem schmalen Leistchen eingefasst. Die Mündung eine senkrechte, schmal-elliptische Spalte darstellend.

Sehr selten im oberen Hilsthone in Nordwesten von Berklingen.

2. **R. discrepans** m. (Taf. IX, Fig. 7). — Der Anfangstheil des zusammengedrückten, 0·63 im längeren Diameter messenden Gehäuses ist fast vollkommen kreisrund. Nur der Endtheil richtet sich schräge etwas in die Höhe, so dass das Gehäuse schwach in die Länge gezogen erscheint. Dasselbe ist übrigens vollkommen involut und scharfwinkelig. Im letzten Umgange zählt man acht schmale, wenig gebogene Kammern, von denen nur die letzten durch seichte Nathfurchen geschieden sind. Die Begrenzung der übrigen ist nur

durch Linien angedeutet. Die Septalfläche der letzten Kammer ist herzförmig, am untern Rande nicht sehr tief ausgeschnitten, mässig gewölbt. Die Mündung elliptisch.

Sehr selten im Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig.

3. Fam. Polymorphinidea.

Polymorphina **d'Orb.**

a) **Globulina** d'Orb.

1. **Gl. prisca** d'Orb. (Taf. IX, Fig. 8). — Der *Gl. porrecta* Reuss aus dem westphälischen Senonien (Sitzungsber. der k. Akad. d. W., 40. Bd., p. 230, Taf. XII, Fig. 4) sehr nahe stehend, aber durch das kürzere, unten viel weniger zugespitzte Gehäuse davon abweichend. Dasselbe ist sehr klein (0·7 Millim. hoch), elliptisch, wenig zusammengedrückt, im Querschnitte sehr breit-elliptisch, an beiden Enden stumpf zugespitzt. Äusserlich sind nur drei ungleiche Kammern sichtbar, mit sehr undeutlichen, nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbaren Nathlinien. Die Mündung nicht gestrahlt, die Schale glatt.

Ziemlich häufig im obern Hils vom Bohnenkamp bei Querum unweit Braunschweig, sehr selten in jenem von der Grube Glückauf bei Gitter unweit Salzgitter und im Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

2. **Gl. tuberculata** d'Orb. (Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne p. 230, Taf. XIII, Fig. 21, 22.) — Eine neogene Species, die im Wiener, mährischen und steirischen Becken ziemlich verbreitet ist. Im Flammenmergel vom nordwestlichen Abhange des Stobenberges bei Liebenburg kommen jedoch sehr seltene Exemplare vor, die ich bisher von den tertiären nicht zu unterscheiden vermag.

b) ***Pyrulina*** **d'Orb.**

1. **P. obtusa** m. (Taf. IX, Fig. 9). — Eine sehr kleine, nur 0·38 Millim. hohe Species, welche sich von der verwandten *P. acuminata* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840, IV, 1, p. 43, Taf. IV, Fig. 18, 19) aus der weissen Kreide des Pariser Beckens durch das viel kürzere, breitere, wenig zugespitzte Gehäuse unterscheidet. Dasselbe ist eiförmig, unten stumpf, gerundet, oben

allmählich zur kurzen Spitze sich zusammenziehend. Die dachziegelförmig sich deckenden Kammern werden durch äusserst feine lineare Näthe, die nur bei stärkerer Vergrösserung und greller Beleuchtung wahrnehmbar sind, geschieden. Die letzte Kammer nimmt vier Fünftheile der Höhe des ganzen Gehäuses ein. Die Mündung gestrahlt.

Sehr selten im Milletianusthone von der Ziegelei bei Peine.

4. Fam. Textilaridea Schultze.

Proroporus Ehrb.

1. **Pr. complanatus** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, 40. Bd., p. 234, Taf. 12, Fig. 5.) — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

2. **Pr. Schultzei** m. (Taf. IX, Fig. 10). — Sehr klein, nur 0·77 Millim. hoch. Im Habitus der vorigen Art ähnlich, verkehrt — lanzettförmig, sehr stark und gleichmässig zusammengedrückt, nach abwärts sich sehr langsam zur stumpfen Spitze verschmälernd. Auf jeder Seite 9—10 niedrige schräge Kammern, deren Wandungen seicht eingedrückt sind, so dass ihre Ränder etwas hervorragen. Die Näthe linear, zwischen den ersten Kammern undeutlich. Die letzte Kammer eine sehr kurze stumpfe Spitze bildend, welche die nackte rundliche Mündung trägt.

Sehr selten im unteren Minimusthone vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

Textilaria Defr.

1. **T. pygmaea** m. (Taf. IX, Fig. 11). — Sehr klein, schmalkeilförmig, im Querschnitte sehr breit-oval, mit abgerundeten Seitenrändern. Auf jeder Seite 9—10 Kammern, breiter als hoch, beinahe quer, durch sehr feine Nathlinien geschieden. Nur die letzten zwei Kammern höher als breit, mit gewölbter oberer Fläche. Die Mündung eine sehr kurze Spalte; die Schalenoberfläche sehr fein porös.

Sehr selten im Minimusthon zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

2. **T. conulus** Reuss. (Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 231, Taf. 13, Fig. 3.) — Eine Species, die vorzugsweise in den oberen Kreideschichten zu Hause ist; doch fand ich

sie auch, wiewohl sehr selten, in den Gargasmergeln vom Mastbruch bei Braunschweig.

3. **T. turris** d'Orb. (Mém. d. l. soc. géol. de Fr. 1840, IV, 1, p. 46, Taf. 4, Fig. 27, 28.) — Ebenfalls der obern Kreide angehörig; kehrt nur sehr selten im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Schöppenstedt und Berklingen wieder.

4. **T. bolivinoides** Reuss (l. c. p. 235, Taf. 12, Fig. 6). — Sehr selten im Minimusthon von Rheine in Westphalen und aus einem Bohrloche in Norden von der Ziegelei bei Heiningen, so wie auch im Tardefurcatusthon von Quitzern bei Querum und vom Mastbruch bei Braunschweig.

Bolivina d'Orb.

1. **B. textilarioides** m. (Taf. X, Fig. 1). — Nur 0·63 Millim. lang, schmal lanzettlich, mässig zusammengedrückt, sich nach abwärts langsam zur stumpfen Spitze verschmälernd, mit stumpfen Seitenrändern. Jederseits 7—8 flache, durch sehr wenig schiefe, schmale und seichte Näthe gesonderte Kammern, wenig höher als breit. Mündung eine kurze herablaufende Spalte. Die Schalenoberfläche erscheint an den wenigen vorliegenden Exemplaren uneben und rauh; jedoch ist es wahrscheinlich, dass diese Beschaffenheit nur eine Folge späterer Erosion sei.

Sehr selten im mittleren Hils an der Tackwelle zwischen Berklingen und Schöppenstedt.

II. Mit mehrfach poröser Kalkschale.

1. Fam. Rotalidea Schultze.

Rotalia Lam.

1. **R. nonionina** m. (Taf. X, Fig. 2). — Klein (0·42 Millim. im grösseren Durchmesser haltend), eiförmig, gewölbt, mit breit-gerundetem Rücken, wenig ungleichseitig. Auf der einen Seite ist nur ein sehr kleiner Theil der innern Umgänge sichtbar, während die andere Seite einen engen wenig tiefen Nabel trägt. Im letzten Umgange 7—8 Kammern, von denen aber gewöhnlich äusserlich nur 5 begrenzt erscheinen. Nur die letzten 3—4 Näthe bilden seichte Furchen. Die wenig gebogenen Kammern sind ungleich gross, und auch die Ungleichseitigkeit des Gehäuses, wenn auch nie bedeutend

ist manchem Wechsel unterworfen, wodurch das Gehäuse unregelmässig wird. Die Septalfläche der letzten Kammer breit, etwas schiefhalbrund, mässig gewölbt, mit kurzer halbrunder Mündungsspalte. Die Schale grob punktirt.

Die Species gehört in die Gruppe der *R. globosa* v. Hag. sp., unterscheidet sich jedoch davon durch viel geringere Grösse des mehr deprimirten Gehäuses, durch grössere Anzahl der Kammern und die grössern unregelmässigen Gruben der Schale.

Selten im Tardefurcatusthon von Quitzern bei Querum.

2. **R. involuta** Rss. var. (Sitzgsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1861, Bd. 44, Abth. I, p. 313, Taf. 2, Fig. 4.) — Im Kreidetuff von Maastricht; doch auch häufig im Minimusthon von Eilum, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Salzgitter; sehr selten im Flammenmergel aus einem Wasserriss in Norden von Olhei.

3. **R. nitida** Rss. (Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 222.) — Eine der obern Kreide eigenthümliche und in derselben sehr verbreitete Form. Sie kömmt jedoch auch, wenn gleich sehr selten, im Minimusthon aus einem Bohrloche in Norden von der Ziegelei bei Heiningen und vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, so wie im untern Gault von Drispenstedt bei Hildesheim vor.

4. **R. polyraphes** Rss. (l. c. p. 221). — Sehr verbreitet in der obern Kreide und im Cenomanien; doch auch im Flammenmergel und Minimusthon an vielen Orten und stellenweise häufig vorkommend. In den tieferen Schichten scheint sie zu fehlen. Ich kenne dieselbe aus dem Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter, von Reutel, vom Nordwestabhang des Stobenberges bei Liebenburg und von Eilum; aus dem Minimusthon von Rheine in Westphalen, von Eilum, aus dem Bohrloche in Norden von der Ziegelei bei Heiningen, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

5. **R. lenticula** Rss. (Reuss, die Verstein. d. böhm. Kreideform. I, p. 35, Taf. 12, Fig. 17.) Taf. X, Fig. 3. — Ich habe diese Species zuerst in den böhmischen Bakulitenthonen gefunden, in denen sie nicht selten vorkömmt. Die von mir l. c. gegebene Abbil-

dung, obwohl im Allgemeinen richtig, ist viel zu klein, um ein deutliches Bild der Species zu geben. Ich halte mich daher für verpflichtet, hier eine stärker vergrösserte, bessere Abbildung nachzutragen (Taf. X, Fig. 3).

Das sehr kleine, 0·25—0·42 Millim. im Durchmesser haltende Gehäuse ist beinahe kreisrund, linsenförmig, an der Peripherie eine stumpfe etwas abgerundete Kante bildend, in der Wölbung seiner beiden Flächen veränderlich. Gewöhnlich ist die Spiralseite sehr wenig gewölbt, fast flach, während die Nabelseite eine etwas grössere, aber nie bedeutende Convexität zeigt. Nur die letzte Kammer tritt viel stärker gewölbt über die Umgebung hervor. Nur bisweilen zeigen Spiral- und Nabelseite einen gleichen Grad von Convexität, wodurch das Gehäuse linsenförmig wird. Dasselbe besteht aus 2½ Umgängen, die aber äusserlich beinahe gar nicht gesondert werden; nur die äussere Hälfte des letzten Umganges ist durch eine deutliche Nathlinie bezeichnet. Die inneren Windungen treten bald mehr, bald weniger über die äusseren hervor und bedingen die verschiedene Wölbung der Spiralseite des Gehäuses. Die letzte Windung besteht aus sechs sehr wenig gebogenen vierseitigen Kammern, deren undeutliche Grenzlinien nur bei starker Vergrösserung und intensiver Beleuchtung erkennbar sind.

Die Unterseite des Gehäuses ist nicht genabelt. Die Stelle des Nabels wird durch eine zungenförmige Verlängerung der letzten stark gewölbten Kammer verdeckt. Die wenig gebogenen Nathlinien der Kammern sind auch hier nur undeutlich. Die Schalenoberfläche glänzend, nur äusserst fein punktirt.

Ich fand die *R. lenticula* nur selten im Flammenmergel vom Mahnerberg bei Salzgitter und im Minimusthon von der Ziegelei bei Heiningen.

6. **R. reticulata** m. (Taf. X, Fig. 4). Klein (0·58 Millim.), kreisförmig, linsenförmig, im Umkreise scharfwinkelig. Beide Flächen gewölbt, die Spiralseite mässig, die Nabelseite gewöhnlich stärker, mitunter beinahe niedrig konisch. Drei Spiralumgänge, von denen jedoch nur der äusserste deutlich. Derselbe zählt acht wenig gebogene Kammern. Die letzten erscheinen seicht vertieft, so dass nur ihre Ränder als schmale und niedrige Hervorragungen vortreten. Bei den älteren Kammern werden diese Hervorragungen immer breiter, zugleich aber stärker, so dass nur die Mitte der Kammern in

Gestalt einer ziemlich starken grubenartigen Vertiefung eingesenkt erscheint.

Die Mitte der Nabelseite tritt als eine bisweilen unregelmässige ziemlich hohe Nabelscheibe hervor, die von kleinen Grübchen durchbohrt wird. Die Näthe der flachen Kammern sind der Centralscheibe zunächst zu ziemlich starken Radialrippchen erhoben, die nach aussen hin immer schmäler und niedriger werden und dem peripherischen Rande zunächst endlich ganz verschwinden. Die schmale spaltenförmige Mündung liegt auf der Nabelseite des Gehäuses zunächst unter dem peripherischen Rande.

Selten im Milletianusthon von Klein-Lopke bei Hildesheim.

7. **R. umbonella** Rss. (Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1859, Bd. 40, p. 221, Taf. 11, Fig. 5.) — Sehr selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen.

8. **R. Schlönbachi** m. (Taf. X, Fig. 5). — Durchmesser: 0·42 Millim., Gehäuse kreisrund, sehr stark niedergedrückt, im Umkreise scharf gekielt, auf der Spiralseite flach, auf der Nabelseite nur wenig gewölbt. Drei Umgänge, die rasch an Breite zunehmen; der letzte mit zehn schmalen, sehr stark gebogenen Kammern, die rings von einem feinen erhabenen Leistchen umgeben sind. Auf der enge und seicht genabelten Unterseite erscheinen die Kammern schwach convex, weniger gebogen und durch seichte Nathfurchen geschieden. Die enge Mündungsspalte auf der Nabelseite des Gehäuses.

Sehr selten im mittleren Minimusthon vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt.

9. **R. caracolla** Röm. sp. (Taf. X, Fig. 6). — *Gyroidina caracolla* Römer, Verstein. d. norddeutsch. Kreidegeb. p. 97, Taf. 15, Fig. 22. — Bis 1·25 Millim. gross, kreisrund, kreiselförmig, im Umkreise gekielt, aber gewöhnlich nicht sehr gewölbt, unten viel convexer, mitunter beinahe niedrig und gerundet-konisch. Selten ist die Wölbung beider Seiten fast gleich. Drei nur undeutlich geschiedene Umgänge; der letzte mit zehn Kammern. Dieselben sind auf der Spiralseite des Gehäuses nur wenig schief, gleichwie auf der untern, und durch sehr niedrige Nathleistchen geschieden. Bei alten Exemplaren sind die Kammerwände eingedrückt und die Scheidewände ragen dann rippenartig stark hervor. Auf der Nabelseite vereinigen sich die Rippchen in der Mitte zu einer grossen callösen

Scheibe, die aber nicht scharf umgrenzt ist. Die Mündung eine kurze Spalte auf der Unterseite des Gehäuses.

Häufig im mittleren Hils vom Langenberg bei Oker und im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen; selten im Speetonclay von der Moorhütte bei Braunschweig und im untern Gault von Drispenstedt bei Hildesheim.

10. **R. semiglobosa** m. (Taf. X, Fig. 7; Taf. XI, Fig. 1). — 0·7 Millim. gross, niedrig konisch mit abgerundetem Scheitel, fast halbkugelförmig. Die halbkugelige Spiralfläche zeigt drei sehr undeutliche Umgänge. Der letzte mit 4—5 breiten, stark gebogenen, halbmondförmigen, durch undeutliche Nathlinien geschiedenen Kammern. Die etwas concave Unterseite stösst mit der Spiralseite in einer scharfen Kante zusammen. Auf derselben erscheinen die Kammern breit-dreieckig, durch gerade lineare Furchen gesondert. In der Mitte erhebt sich gewöhnlich ein sehr kleines flaches Knötchen. Die Mündung eine sehr schmale Spalte auf der Basis des Gehäuses am innern Rande der letzten Kammer.

Von der nahe verwandten *R. hemisphaerica* Rss. von Maastricht (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. 1861, Bd. 44, Abth. I, p. 314, Taf. 2, Fig. 5) unterscheidet sie sich durch die geringere Anzahl der Kammern und die gerade Richtung der Nathfurchen auf der Unterseite des Gehäuses.

Sehr selten im Speetonclay vom Spechtsbrink zwischen Grünenplan und Eschershausen.

11. **R. sulcata** Röm. (Taf. XI, Fig. 2). — Römer, die Verstein. d. norddeutsch. Kreidegeb. p. 97, Taf. 15, Fig. 20. — Sehr klein, niedrig kegelförmig, mit ebener Basis, im Umkreise scharfkantig. Nur der letzte Umgang sichtbar, aus sechs schmalen halbkreisförmig gebogenen Kammern bestehend, die durch seichte Nathfurchen gesondert werden. In der Mitte der ebenen Nabelseite erhebt sich ein kleines Knöpfchen, von welchem die undeutlichen Nathlinien in gerader Richtung radial zum Rande des Gehäuses laufen. Die Mündung eine sehr kurze enge Spalte auf der Spiralseite in der Mitte des innern Randes der letzten Kammer.

Sehr selten im Speetonclay zwischen Grünenplan und Eschershausen.

Rosalina d'Orb.

1. **R. ammonoides** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd. 40, p. 79.) — In der obern Kreide weit verbreitet. Doch auch im Cenomanien von Langelsheim, von Reutel, vom Mahnerberg bei Salzgitter und vom Flöteberg bei Liebenburg. Sehr selten im Minimusthone von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt und aus einem Graben zwischen dem Stobenberg und dem Sölenhai bei Liebenburg.

2. **R. complanata** Reuss var. (Taf. XI, Fig. 3). — *Anomalina complanata* Reuss in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhandl. IV, 1, p. 20, Taf. IV, Fig. 3. — Klein, fast kreisförmig, stark niedergedrückt, auf beiden Seiten wenig gewölbt, auf der Nabelseite nur wenig stärker als auf der Spiralseite, mit schmalem abgerundetem Rücken. Auf der Spiralseite nur zwei Umgänge sichtbar; der erste klein, ohne äusserlich sichtbare Kammereintheilung, der zweite rasch an Breite zunehmend, mit 9—11 schmalen, wenig gebogenen, nicht gewölbten Kammern. Die Näthe linear, undeutlich. Die Nabelseite mit engem centralen Nabel und noch weniger gebogenen linearen Näthen. Die Mündung spaltenförmig, sehr schmal, sich in den Nabel fortsetzend. Die Schalenoberfläche fein grubig.

Von der von mir früher (l. c.) abgebildeten typischen Form unterscheiden sich die Exemplare des Gault durch die etwas stärkere Wölbung der Spiralseite, den mehr zugerundeten Rücken, den engeren Nabel und die weniger gebogenen Kammern, durchgehends Merkmale, die überhaupt auch bei anderen Arten manchem Wechsel unterworfen sind.

Im Gault ziemlich verbreitet. Im Minimusthone von Eilum, vom Röhrenstollen im Sommerholz bei Kniestedt, von der Ziegelei bei Heiningen, von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter und von Wallmoden; im Milletianusthone von Klein-Lopke bei Hildesheim und von der Ziegelei bei Peine; in den Gargasmergeln von Bettmar und vom Mastbruch bei Braunschweig.

3. **R. nitens** m. (Taf. XI, Fig. 4). — Nur 0·35 Millim. im Durchmesser haltend, stark niedergedrückt, auf der Spiralseite wenig convex, in der Mitte der Nabelseite etwas eingedrückt, am Rücken gerundet-winkelig. Auf der Spiralseite ist nur die letzte Windung durch lineare Näthe deutlich abgegrenzt und besteht aus vier breiten

schief-ovalen Kammern. Auf der Nabelseite sind die etwas stärker gewölbten Kammern durch schmale seichte, fast gerade Näthe geschieden und senken sich gegen die Mitte hin allmählich. Die enge Mündungsspalte auf der Unterseite des Gehäuses am innern Rande der letzten Kammer. Die Schale sehr fein porös, glasig glänzend.

Sehr selten im Milletianusthone von Klein-Lopke bei Hildesheim.

4. **R. Schlönbachi** m. (Taf. XI, Fig. 5). — Sehr klein (0·3 Millim.), sehr breit-elliptisch, stark niedergedrückt, auf der Spiralseite wenig gewölbt, auf der Nabelseite etwas concav, im Umkreise winkelig. Die Spiralseite lässt deutlich drei enge an einander schliessende, nur durch feine Nathlinien geschiedene Umgänge erkennen. Der letzte besteht aus fünf breit-halbmondförmigen Kammern, deren Näthe ebenfalls sehr fein, aber doch deutlich wahrnehmbar sind. Die in der Mitte schwach vertiefte Nabelseite zeigt fünf breit-dreiseitige gebogene Kammern mit feinen Nathlinien. Die Mündungsspalte sehr enge, verlängert. Die Schalenoberfläche mit in unregelmässigen Radiallinien stehenden mässig grossen Grübchen bedeckt.

Sehr selten in den Gargasmergeln von Bettmar.

5. **R. inflata** m. (Taf. XI, Fig. 6). — 0·49 Millim. lang, breit-oval, niedergedrückt, beiderseits ziemlich gleich gewölbt und in der Mitte nabelartig vertieft, mit gerundetem, durch die ziemlich tiefen Näthe gelappten Rücken. Beide Seiten zeigen nur den letzten, die älteren umhüllenden Umgang, welcher aus fünf gewölbten breit-dreieckigen Kammern besteht. Am stärksten ist die Convexität der letzten besonders grossen Kammer. Die Mündungsspalte sehr lang.

Sehr selten im Minimusthone der Ziegelei von Heiningen.

6. **R. rudis** m. (Taf. XI, Fig. 7). — Durchmesser: 0·7 Millim. Gehäuse beinahe kreisrund, stark niedergedrückt, scheibenförmig, auf der Nabelseite nur wenig stärker gewölbt als auf der flachen Spiralseite, daher wenig ungleichseitig. Letztere lässt in der seicht vertieften Mitte nur einen Theil der inneren Umgänge ohne Kammerabtheilung wahrnehmen. Der letzte Umgang enthält 10—11 schwach convexe, durch gerade schmale Nathfurchen gesonderte Kammern. Die Unterseite in der Mitte ziemlich tief genabelt. Gegen diesen Nabel hin dachen sich die durch stärker vertiefte Näthe geschiedenen gewölbteren Kammern allmählich ab. Die enge Mündungsspalte ver-

längert sich bis in den Nabel. Die Schalenoberfläche ziemlich grob punktirt.

Nicht selten im Milletianusthone von Klein-Lopke bei Hildesheim.

7. **R. marginata** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W. 1859, Bd., 44, p. 224.) — Die gemeinste und verbreitetste Species der obern Kreide. Selten dagegen im Minimusthone von Rheine in Westphalen und im Flammenmergel vom Nordwestfusse des Stobenberges bei Liebenburg.

Globigerina d'Orb.

1. **Gl. cretacea** d'Orb. (Reuss l. c. p. 225). — Ebenfalls in der obern Kreide weit verbreitet. Selten im Minimusthone von Rheine in Westphalen und von der Ziegelei bei Söhlde zwischen Peine und Salzgitter, so wie im Milletianusthone von Vöhrum.

Die Foraminiferen des Gault von Folkestone.

Ich bin nicht im Stande, eine vollkommene Vergleichung der Foraminiferenfauna des norddeutschen Gault mit jener anderer Länder durchzuführen, so interessant dieselbe auch wäre. Mir mangelt zu diesem Zwecke ein genügendes Materiale. Es war mir nur möglich, eine etwas umfassendere Untersuchung des Gault von Folkestone in England vorzunehmen, zu welcher der Schlämmrückstand desselben, dessen Mittheilung ich der Güte des Herrn Rup. Jones in London verdanke, diente. Ich lasse hier eine Liste der gefundenen Arten und zugleich die Beschreibung und Abbildung der mir neu erscheinenden Arten folgen, um sodann daraus einige allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Lituolideae.

1. **Haplophragmium nonioninoides** Reuss. — Selten und meistens klein und nicht vollkommen ausgebildet.

Uvellideae.

2. **Ataxophragmium d'Orbignyi** Reuss. — Sehr gemein.
3. **Ataxophragmium Presli** Reuss. — Gemein.
4. **Tritaxia tricarinata** Reuss. — Sehr selten.
5. **Tritaxia pyramidata** Reuss. — Ebenfalls sehr selten.

Miliolideae.

a) CORNUSPIRIDEAE.

6. **Cornuspira cretacea** Reuss. — Sehr selten und klein.

Rhabdoideae.

a) NODOSARIDEAE.

7. **Nodosaria Jonesi** n. sp. (Taf. XII, Fig. 6). — Sehr klein, nach abwärts sich allmählich zur scharfen Spitze verschmälernd. Vier gewölbte, elliptische, durch tiefe Natheinschnürungen gesonderte Kammern. Die erste läuft unten in eine ziemlich lange centrale Spitze aus; die übrigen nehmen gleichmässig an Dicke zu und sind etwas höher als breit. Die letzte zieht sich zur kurzen mittelständigen gestrahlten Spitze zusammen. Die Schale glatt, glasig glänzend.

Von der ähnlichen *N. concinna* Reuss (Sitzungsber. der k. Akad. d. W., Bd., 40, p. 158, Taf. I, Fig. 3) unterscheidet sie sich durch ihre auffallende Kleinheit, so wie durch die Länge und Schärfe des Stachels der ersten Kammer. — Sehr selten.

8. **Nodosaria orthopleura** n. sp. (Taf. XII, Fig. 5). — Lang (2·1 Millim.) und sehr schlank, pfriemenförmig, mit vollkommen geraden Seitenrändern, nach abwärts sich nur wenig verschmälernd und zuletzt ziemlich rasch zur Spitze zusammenziehend, oben kurz und stumpf, unten etwas länger und schärfer zugespitzt. Die Seitenflächen der Länge nach rinnenförmig ausgehöhlt. Über das Gehäuse laufen fünf gerade ununterbrochene, scharfrückige, dachförmig abschüssige Rippen herab. Die Eintheilung in Kammern ist äusserlich nur durch sehr undeutliche Querlinien angedeutet.

Die Species ist sehr ähnlich der *N. tetragona* m. aus dem Minimusthone von Rheine (Reuss in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W., 40. Bd., p. 37, Taf. II, Fig. 1) und unterscheidet sich davon nur durch die Fünfzahl der Rippen und die etwas längere Zuspitzung des unteren Endes. Es wäre sogar möglich, dass beide derselben Species angehörten; dann müsste der unpassende Name *N. tetragona* unterdrückt werden. — Sehr selten.

9. **Nodosaria lamellosocostata** Reuss. — Sehr selten.

10. **Nodosaria** spec. — Nur in Bruchstücken gefunden. Gehäuse schlank, mit wenigen scharfen, aber niedrigen Längsrippen, die

Kammern etwas höher als breit. Ähnlich der *N. tenuicosta* Reuss. (Kreideverstein. Böhmens I, p. 25, Taf. 13, Fig. 5, 6.)

11. **Nodosaria** spec. — Bruchstücke einer sehr langen und dünnen ungerippten Species mit langen fast cylindrischen Kammern, ähnlich der *Dentalina filiformis* Reuss (l. c. I, p. 28, Taf. XII, Fig. 28).

12. **Dentalina sororia** Reuss. — Sehr selten. Mit 9—10 äusserlich deutlich erkennbaren Kammern.

13. **Dentalina catenula** Reuss. — Sehr selten und klein.

b) VAGINULINIDEAE.

14. **Vaginulina recta** Reuss. — Mit 9—10 Kammern; die erste sehr klein, fast kugelig. — Sehr selten.

15. **Vaginulina arguta** Reuss.

16. **Vaginulina transversalis** Reuss. — Beide sehr selten.

17. **Vaginulina eurynota** m. (Taf. XII, Fig. 9). — 2·22 Millim. lang, im Habitus der *V. transversalis* sehr ähnlich, schmal- und langdreieckig, wenig gebogen, ziemlich dick, am untern Ende stumpf zugespitzt und sehr wenig vorgebogen, am Rücken und Bauche gerade abgestutzt. Beide, besonders aber der Rücken, ragen mit ihren scharfen Seitenrändern über die Seitenflächen des Gehäuses vor, so dass vorzüglich der Rücken eine ziemlich breite Fläche darbietet. Die erste Kammer sehr klein, kugelig; die folgenden sehr niedrig, schräge, wenig gebogen. Sie werden äusserlich durch sehr feine scharfe fadenförmige Leistchen geschieden. Auf der Rücken- und Bauchfläche bilden die Näthe sehr schmale Furchen. — Selten.

18. **Vaginulina protosphaera** m. (Taf. XII, Fig. 10). — Länge: 1·47. Lang-dreieckig, wenig gebogen, sehr stark zusammengedrückt, am Rücken- und Bauche abgestutzt und eine schmale Fläche darbietend, die am Rücken breiter ist als auf der Bauchseite. Beide, besonders der erstere, ragen als schmale scharfe Leistchen über die Seitenflächen hervor. Die erste kleine kugelige Kammer wird von dem Seitenrande des Gehäuses ringsum saumartig umgeben. Die folgenden (bis 8) sind sehr niedrig, schräge, äusserlich durch schmale niedrige Leistchen geschieden. — Die Species unterscheidet sich von *V. arguta* durch die kugelige Primordialkammer und die viel feineren Nathleistchen. — Sehr selten.

19. **Vaginulina** spec. — Am Rücken und Bauche scharfwinkelig, in der Mitte am dicksten und von da aus gegen die Seitenränder hin sich allmählich verdünnend, im Ganzen stark zusammengedrückt. Die an dem vorliegenden Bruchstücke allein erhaltenen unteren Kammern sind sehr niedrig, so dass die dieselben begrenzenden schrägen feinen Leistchen einander sehr nahe liegen. Die obere Hälfte des Gehäuses hatte ich nicht Gelegenheit zu beobachten.

c) FRONDICULARIDEAE.

20. **Frondicularia Parkeri** m. (Taf. XII, Fig. 7). — Sehr klein (0·77 Millim.) und stark zusammengedrückt, von deltoidischem Umriss, unten sehr kurz, oben länger zugespitzt. Die grösste Breite am obern Ende des untersten Viertheils der Gesammtlänge des Gehäuses. Fünf Kammern; die erste elliptisch, sehr flach gewölbt; die folgenden vier reitend, sehr wenig convex, durch breite, ziemlich tiefe Nathfurchen gesondert. Die Seitenränder abgestutzt, der Länge nach hohlkehlenartig vertieft. Sie umgeben auch die letzte Kammer ringsum. Die Schalenoberfläche glatt, rippenlos. — Sehr selten.

21. **Frondicularia microdisca** Reuss. (Sitzungsber. der k. Akad. d. W., 40. Bd., p. 195, Taf. V, Fig. 4.) — Sehr selten. Wurde von mir bisher ebenfalls sehr selten nur im Diluvialsande von Hamm in Westphalen gefunden.

22. **Rhabdogonium excavatum** m. (Taf. XII, Fig. 8). — 0·77 Millim. lang, im Umrisse eiförmig, im obersten Viertheil am breitesten, nach unten sich allmählich zur stumpfen Spitze verschmälernd, oben kurz zugespitzt, scharf-dreikantig, an den Seitenflächen stark rinnenförmig ausgehöhlt. 7—8 Kammern; die erste klein, kugelförmig; die anderen dreikantig mit stark zusammengedrückten Seitenflügeln und herabgebogenen Ecken. Die Näthe ziemlich tief eingesenkt, stark bogenförmig. — Sehr selten.

d) GLANDULINIDEAE.

23. **Glandulina mutabilis** Reuss. — Sehr selten und klein.

24. **Lingulina semiornata** m. (Taf. XII, Fig. 11). Im Habitus der *L. nodosaria* Reuss ähnlich, sehr klein (0·55 Millim. lang), gerade, schmal lanzettlich, unten nur wenig verschmälert, sehr stumpf,

mässig zusammengedrückt. Sieben Kammern; die erste beinahe kugelig; die folgenden etwas gebogen, breiter als hoch. Nur bei den letzten zwei Kammern waltet der Höhendurchmesser vor. Die Näthe tief eingesenkt, bei den jüngeren Kammern einen kleinen nach oben convexen Bogen bildend, so dass die Kammern dort etwas eingedrückt erscheinen. Nur bei der ersten Kammer bilden die Näthe einen einfachen flachen Bogen. Die Seitenränder des Gehäuses gerundet. Die obere Hälfte der Kammern glatt; in der unteren Hälfte der Nath zunächst sind dieselben mit feinen senkrechten Rippenstreifchen verziert, die in der Mitte der Kammern am kürzesten sind, an den Seiten, besonders der jüngsten Kammern, sich bis über die Hälfte ihrer Höhe hinauf erstrecken. — Sehr selten.

Cristellarideae.

25. **Marginulina tenuissima** Reuss var. (Taf. XII, Fig. 12). — Die seltenen Exemplare aus dem Gault von Folkestone unterscheiden sich von jenen aus dem norddeutschen Minimusthone dadurch, dass das Gehäuse beinahe gerade ist, die Kammern höher, weniger schräge und im Anfangstheile des Gehäuses äusserlich nicht erkennbar sind und dass die Schale eine grössere Anzahl (10—12) sehr feiner Längsrippchen trägt.

26. **Cristellaria exilis** Reuss. — Sehr selten.

27. **Cristellaria complanata** Reuss. (Die Verstein. d. böhm. Kreideform. I, p. 33, Taf. 13, Fig. 54 ic. mala.) — Taf. XII, Fig. 13. — 0·77 Millim. hoch, schief-eiförmig, sehr stark zusammengedrückt, oben zugespitzt, unten schief-zugerundet, am Rücken scharfwinkelig, auf der Bauchseite fast abgestutzt. Zahlreiche niedrige flache, durch ziemlich breite, wenig erhabene Leistchen geschiedene Kammern; die ersten sehr klein, zu einer vollkommenen Spira eingerollt. Die letzten 6—7 in gerader Reihe über einander stehend, sehr schräge, wenig gebogen, mit ihrem Bauchende bis zur Spira herabreichend. Die Schalenoberfläche glatt, glänzend.

Sehr selten. War mir bisher nur aus den böhmischen Bakulitenthonen bekannt.

28. **Cristellaria laevigata** m. (Taf. XII, Fig. 14). — Eben so klein (0·57 Millim.) wie die vorige Species, schmal- und schief-oval, sehr stark zusammengedrückt, oben kurz zugespitzt, unten schief-gerundet und unvollkommen spiral eingerollt, am Rücken sehr

scharf-winkelig, auf der Bauchseite schmal abgestutzt. Der spirale Theil lässt äusserlich nur drei undeutliche Kammern wahrnehmen; die folgenden drei geradreihigen Kammern sind ziemlich hoch und schräge. Die letzte reicht mit ihrem Bauchende bis zur Spira hinab. Sie sind sämmtlich wenig gewölbt und werden durch breite, aber seichte Nathfurchen gesondert. Die Schale unverziert, stark glänzend. — Sehr selten.

29. **Cristellaria triangularis** d'Orb. — Sehr selten.

30. **Cristellaria sulcifera** Reuss. — Ebenfalls sehr selten.

31. **Cristellaria oligostegia** Reuss. (Reuss in den Sitzungsber. der k. Akad. d. W., 40. Bd., p. 213, Taf. 8, Fig. 8.) — Taf. XIII, Fig. 2. — Wurde bisher nur selten im Diluvialsande zu Hamm in Westphalen gefunden. Die Exemplare von Folkestone, wenn auch im Umrisse etwas abweichend, stimmen doch in allen wesentlichen Merkmalen damit überein.

32. **Cristellaria acuta** Reuss. — Sehr selten.

33. **Cristellaria rotulata** Lam. sp. Diese in den Kreideschichten aller Länder (mit Ausnahme des Hilses) verbreitete Species kömmt auch im Gault von Folkestone ziemlich häufig, aber stets in kleinen Exemplaren vor.

34. **Cristellaria subalata** Reuss. — Selten.

Rotalideae.

35. **Rotalia spinulifera** m. (Taf. XIII, Fig. 3—5). — Eine sehr veränderliche Art, die eine bedeutende Grösse bis zu 1·19 Millim. erreicht. Das fast kreisrunde Gehäuse ist beiderseits gewölbt, auf der Spiralseite weniger, bisweilen fast flach, auf der Nabelseite stärker, mitunter fast niedrig konisch; besonders bei jüngeren Exemplaren ist dies der Fall. Grosse Individuen sind stets viel flacher. Der Rücken ist im Umkreise scharf gekielt, ja oft mit einem dünnen Flügelsaum eingefasst, der selten ganz, gewöhnlich in mehr weniger zahlreiche, sehr ungleiche, kleinere und grössere Spitzen zerschnitten ist. Die grösseren erscheinen oft, aber keineswegs immer, als Verlängerungen der Septalrippen und sind oft etwas rückwärts gekrümmt. Sehr oft findet man aber auch Stachelspitzen über die ganze Peripherie des Rückens sehr ungleich und sehr unregelmässig vertheilt. Drei Umgänge, der letzte mit 8—9 gebogenen

flachen Kammern, welche durch radiale Rippen äusserlich geschieden werden. Letztere wechseln in ihrer Beschaffenheit sehr. Bei manchen Exemplaren, besonders solchen, deren Rücken nicht oder wenig dornig ist, ragen sie nur wenig vor und sind nicht scharf. An den älteren inneren Kammern werden sie sehr breit und flach und nur ein kleiner Theil der Kammerwandung erscheint als tiefe Grube eingesenkt. — An anderen Schalen ragen die Rippen als sehr scharfe, blätterige, etwas schräg rückwärts gerichtete Leisten vor, deren oberer Rand, wenigstens nach aussen hin, nicht selten ebenfalls mit kleinen Spitzchen besetzt ist. Zwischen den beiden beschriebenen Extremen gibt es alle denkbaren Zwischenstufen.

Auf der Nabelseite fliessen die Radialrippen in der Mitte in einen bald flachen, bald stärker hervortretenden Höcker zusammen, in welchem meistens blos eine, bei alten Exemplaren aber auch mehrere Gruben tief eingesenkt sind. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich, dass jede derselben einer kleinen accessorischen Kammer entspricht. Es wird dadurch gleichsam ein Übergang zu den Asterigerinen gebildet, bei denen diese Adventivzellen jedoch mehr regelmässig gestellt sind und symmetrische Formen besitzen.

Die Mündung ist eine kurze und schmale Spalte in der Mitte des inneren Randes der letzten Kammer.

R. spinulifera ist die häufigste Species unter allen Foraminiferen des Gaults von Folkestone.

36. **Rotalia Carpenteri** m. (Taf. XIII, Fig. 6). Viel kleiner als die vorige Species, höchstens 0·5 Millim. im Durchmesser haltend, beinahe kreisrund, niedergedrückt, linsenförmig, auf der Nabelseite gewöhnlich etwas stärker gewölbt als auf der entgegengesetzten; der peripherische Rand scharf gekielt, zuweilen selbst schmal geflügelt, ganz oder sehr fein und spitzig gezähnelt. Dem Rande zunächst ist die Schale gewöhnlich stärker niedergedrückt. Zwei Umgänge, die jedoch fast immer sehr undeutlich sind. Die letzte besteht aus 8—9 gebogenen Kammern. In der Mitte der Nabelseite eine kleine centrale Nabelscheibe, die aber von der Umgebung nicht scharf abgegrenzt ist. Die Kammern werden durch gewöhnlich kaum vorragende und nur an der abweichenden Farbe erkennbare Radialleistchen gesondert. Die Mündung eine kurze enge Spalte. — Nicht selten.

37. **Rotalia polyraphes** Reuss. — Gemein.

Polystomellideae.

38. **Nonionina bathyomphala** m. (Taf. XIII, Fig. 1). — Sehr klein, nur 0·39 Millim. im Durchmesser haltend, fast kreisrund, ziemlich stark zusammengedrückt, am Rücken gerundet, mit weitem tiefen Nabel. Der letzte Umgang mit neun schmalen gebogenen, mässig gewölbten Kammern, welche durch ziemlich tiefe Näthe geschieden werden. Die Septalfläche der letzten Kammer eiförmig, am untern Rande nur wenig ausgeschnitten, mässig gewölbt. Die Mündung gross, halbelliptisch; die Schale fein punktirt. — Sehr selten.

39. **Nonionina** spec. — Es liegt ein einziges wohl vollständiges, aber schlecht erhaltenes Exemplar vor. Das mässig zusammengedrückte, kreisrunde, rundrückige Gehäuse ist in der Mitte stark genabelt; die schmalen gebogenen zahlreichen Kammern werden äusserlich nur durch feine Nathlinien begrenzt. Die Species ist offenbar der miocänen *N. Soldanii* verwandt, wenn auch davon verschieden.

Wie aus der vorhergehenden Darstellung sich ergibt, sind mir aus dem Gault von Folkestone im Ganzen 39 Arten Foraminiferen bekannt geworden, von denen jedoch vier Arten nicht näher der Species nach bestimmt werden konnten, so dass nur 35 vollkommen bestimmte Species übrig bleiben. Von diesen sind jedoch 11 Arten bisher von keinem anderen Fundorte bekannt geworden. Es erübrigen daher zur Vergleichung nur noch 24 Species.

Von den erwähnten 35 Arten gehören:

den Lituolideen		1
„ Uvellideen		4
„ Miliolideen		1
„ Rhabdoideen		15
und zwar den Nodosarideen	5	
„ Vaginulinideen	5	
„ Frondicularideen	3	
„ Glandulinideen	2	
„ Cristellarideen		10
„ Rotalideen		3
„ Polystomellideen		1
		35

Die artenreichsten Familien sind daher die Rhabdoideen, die Cristellarideen, die Uvellideen und die Rotalideen, ein Charakter, der den Gault überhaupt und die höheren Schichten desselben insbesondere auszeichnet. Die meisten Arten umfassen die Gattungen *Cristellaria* (9), *Vaginulina* (3), *Nodosaria* und *Rotalia* (3), *Dentalina*, *Ataxophragmium*, *Tritaxia* und *Frondicularia* (2). Die grösste Zahl der Individuen liefern *Rotalia spinulifera* und *polyraphes*, *Ataxophragmium d'Orbignyi* und *Presli* und dann zunächst *Rotalia Carpenteri* und *Cristellaria rotulata*. Alle anderen Species sind nur sparsam vertreten, also ganz dieselben Eigenthümlichkeiten, welche wir an dem norddeutschen Minimusthone wahrgenommen haben.

Geht man zu der nähern Vergleichung der einzelnen Arten über, so ergibt sich, dass der Gault von Folkestone unter den 24 Arten, die sich in anderen Schichten wiederfinden, 19, also beinahe 80 pCt., mit dem Minimusthone Norddeutschlands gemeinschaftlich hat. Von diesen liegen anderwärts 5 nur im Minimusthone allein, 2 in diesem und in tieferen Gaultschichten, eine zugleich im Flammenmergel; 9 Arten gehen nebstdem bis in die obere Kreide hinauf. Nur drei Species sind im Hils gefunden worden und von diesen nur eine (*Cristellaria exilis*) im Hils allein. *Cristellaria complanata* war bisher nur aus den obern Kreideschichten Böhmens, *Cristellaria oligostegia* und *Frondicularia microdisca* von secundärer Lagerstätte aus dem Diluvialsande Westphalens bekannt gewesen. Auch aus diesen Verhältnissen geht mithin die grösste Übereinstimmung der Foraminiferenfauna von Folkestone mit jener des norddeutschen Minimusthones, so weit sie zwischen zwei entfernten Localitäten nur möglich ist, hervor. Fernere umfassende Untersuchungen werden gewiss noch weitere Beweise dafür an die Hand geben.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1—7. *Haplophragmium aequale* Röm. *sp.* Verschiedene Formen und Entwickelungsstufen. *a* Seitenansicht, *b* obere Ansicht.

„ 8. *Haplophragmium nonioninoides m.* *a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht.

„ 9. *Tritaxia pyramidata m.* *a* seitliche Flächenansicht, *b* seitliche Kantenansicht, *c* obere Ansicht.

„ 10. *Cornuspira cretacea* Rss. Typische Form. *a* Seitenansicht, *b* verticaler Durchschnitt.

„ 11, 12. *Cornuspira cretacea* Rss. *var. irregularis* aus dem Tardefurcatusthon von Quitzern. *a* Flächenansicht, *b* Randansicht.

Tafel II.

Fig. 1. *Hauerina antiqua m.* *a* Flächenansicht, *b* Mündungsansicht.

„ 2. *Lagena apiculata* Rss. *var. elliptica.* Seitliche Ansicht.

„ 3. *Nodosaria sceptrum m.* *a* Seitenansicht, *b* die letzte Kammer stärker vergrössert.

„ 4. *Nodosaria tubifera m.* Seitenansicht.

„ 5. „ *bactroides m.* Seitenansicht.

„ 6. „ *lamellosocostata m.* Seitenansicht.

„ 7. „ *prismatica* Rss. Seitenansicht.

„ 8, 9. „ *nuda m.* Seitenansicht.

„ 10, 11. *Dentalina nana m.* Seitenansicht.

„ 12. „ *pseudochrysalis m.* Seitenansicht.

„ 13. „ *inepta m.* Seitenansicht.

„ 14. „ *Hilseana m.* Seitenansicht.

„ 15. „ *linearis* Röm. *sp.* Seitenansicht.

„ 16. „ *cylindroides* Rss. Seitenansicht.

„ 17. „ *hamulifera m.* Seitenansicht.

„ 18. „ *nana m.* Seitenansicht.

„ 19. „ *deflexa m.* Seitenansicht.

Tafel III.

Fig. 1. *Dentalina xiphioides m.* Seitenansicht.

„ 2. *Vaginulina marginuloides m.* *a* seitliche, *b* obere Ansicht.

„ 3. „ *angustissima m.* Seitenansicht eines Bruchstückes.

„ 4. „ *denudata m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.

„ 5. „ *incompta m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.

„ 6. „ *Schlönbachi m.* *a* Seitenansicht, *b* Bauchansicht.

„ 7. „ *striolata m.* Seitenansicht.

„ 8. „ *Strombecki m.* Seitenansicht.

„ 9. „ *truncata m.* Seitenansicht.

„ 10—12. „ *discors* Koch. Seitenansicht.

Fig. 13. *Vaginulina arguta* Rss. Bruchstück aus dem Flammenmergel von Liebenburg. *a* seitliche Ansicht, *b* Querschnitt.
„ 14, 15. „ *recta m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 16. „ *paucistriata m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 17. „ *cristellarioides m.* *a* seitliche, *b* obere Ansicht.

Tafel IV.

Fig. 1. *Vaginulina acuminata m.* Seitenansicht.
„ 2. „ *intumescens m.* Seitenansicht.
„ 3. „ *orthonota m.* *a* Seitenansicht, *b* Ansicht eines Theiles des Rückens, *c* Querschnitt.
„ 4. „ *sparsicostata m.* *a* Seitenansicht eines etwas fragmentären Exemplares, *b* Querschnitt der Rückenseite.
„ 5. „ *harpa* Röm. *a* Seiten-, *b* Rückenansicht.
„ 6. Dieselbe. *a* Seiten-, *b* obere Ansicht.
„ 7. Dieselbe. Seitenansicht.
„ 8. *Vaginulina paucicostata m.* *a* Seiten-, *b* Rückenansicht.
„ 9. „ *incrassata m.* *a* Seiten-, *b* Rückenansicht.
„ 10. *Frondicularia hastata* Röm.
„ 11. „ *Ungeri m.* *a* Flächen-, *b* Randansicht.
„ 12. „ *filocincta m.* *a* Flächen-, *b* Randansicht.
„ 13. „ *concinna* Koch.
„ 14. *Rhabdogonium acutangulum m.* *a* seitliche, *b* obere Ansicht.

Tafel V.

Fig. 1. *Rhabdogonium articulatum m.*
„ 2. „ *insigne m.*
„ 3. „ *Strombecki m.*
„ 4. „ *Märtensi m.*
} *a* seitliche, *b* obere Ansicht.
„ 5. *Allomorphina striata m.* Seitenansicht.
„ 6. *Dentalinopsis semitriquetra m.* *a* Seitenansicht von der Kante aus, *b* ein Theil der Seitenansicht von einer Fläche aus.
„ 7—11. *Glandulina mutabilis m.* Seitliche Ansicht.
„ 12. *Lingulina nodosaria m.* *a* Seitenansicht, *b* obere Ansicht.
„ 13. *Marginulina inaequalis* Rss.
„ 14. „ *Parkeri m.*
„ 15. „ *linearis m.*
„ 16. „ *calliopsis m.*
} *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 17. „ *aequiroca m.*
„ 18. „ *tenuissima m.*
„ 19. „ *Jonesi m.*
} *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.

Tafel VI.

Fig. 1. *Marginulina Mülleri m.*
„ 2. „ *striatocostata m.*
} *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 3. „ *acuticostata m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.

Fig.	Art	Ansicht
Fig. 4.	*Marginulina dispar m.*	
„ 5, 6.	„ *robusta m.*	
„ 7.	„ *turgida m.*	
„ 8.	„ *inaequalis* Rss.	
„ 9, 10.	*Cristellaria gracilissima m.*	
„ 11—13.	„ *foeda m.*	
„ 14, 15.	„ *Schlönbachi m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 16.	„ *humilis m.*	*a* Seitenansicht, *b* Bauchansicht.
„ 17.	Dieselbe.	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 18.	*Cristellaria incurvata m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt. (Fig. 18, 19)
„ 19.	„ *exilis m.*	

Tafel VII.

Fig.	Art	Ansicht
Fig. 1, 2.	*Cristellaria parallela m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt. (Fig. 1—3)
„ 3.	„ *perobliqua m.*	
„ 4.	„ *hamiformis m.*	
„ 5, 6.	„ *cephalotes m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querdurchschnitt. (Fig. 5—10)
„ 7.	„ *Strombecki m.*	
„ 8.	„ *protosphaera m.*	
„ 9.	„ *tricarinella m.*	
„ 10.	„ *crepidularis* Röm. *sp.*	
„ 11.	„ *pachynota m.*	*a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht.
„ 12.	„ *dilecta m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 13.	„ *Bronni* Röm. *sp.*	*a* Seitenansicht, *b* Bauchansicht. (Fig. 13—15)
„ 14.	„ *grata m.*	
„ 15.	„ *planiuscula m.*	

Tafel VIII.

Fig.	Art	Ansicht
Fig. 1.	*Cristellaria pulchella m.*	*a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht. (Fig. 1, 2)
„ 2.	„ *nuda* Rss. *var.*	
„ 3.	„ *plana m.*	*a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 4.	„ *turgidula m.*	*a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht. (Fig. 4—9)
„ 5.	„ *subaperta m.*	
„ 6.	„ *Dunkeri m.*	
„ 7.	„ *subangulata m.*	
„ 8.	„ *sulcifera m.*	
„ 9.	„ *Römeri m.*	
„ 10.	„ *subalata m.*	Seitenansicht.

Tafel IX.

Fig.	Art	Ansicht
Fig. 1.	*Cristellaria subalata m.*	Mündungsansicht.
„ 2.	„ *impressa m.*	*a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht. (Fig. 2—7)
„ 3.	„ *Münsteri* Röm. *sp.*	
„ 4.	„ *Münsteri* Röm. *sp. var. crassa*	
„ 5.	„ *macrodisca m.*	
„ 6.	*Robulina nodosa m.*	
„ 7.	„ *discrepans m.*	

Fig. 8. *Globulina prisca m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 9. *Pyrulina obtusa m.*
„ 10. *Proroporus Schultzei m.* } *a* Seitenansicht, *b* obere Ansicht.
„ 11. *Textilaria pygmaea m.* }

Tafel X.

Fig. 1. *Bolivina textilarioides m.* *a* Seitenansicht, *b* Randansicht.
„ 2. *Rotalia nonionina.* *a* Spiralseite, *b* Mündungsansicht.
„ 3. „ *lenticula* Rss. } *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 4. „ *reticulata m.* }
„ 5. „ *Schlönbachi m.* }
„ 6. „ *caracolla* Röm. }
„ 7. „ *hemisphaerica m.* *a* Spiralseite, *b* Nabelseite.

Tafel XI.

Fig. 1. *Rotalia hemisphaerica m.* Randansicht.
„ 2. „ *sulcata* Röm. } *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 3. *Rosalina complanata* Rss. v. }
„ 4. „ *nitens m.* *a* Spiralseite, *b* Nabelseite.
„ 5. „ *Schlönbachi m.* } *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 6. „ *inflata m.* }
„ 7. „ *rudis m.* }

Tafel XII.

Fig. 1. *Cristellaria linearis m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 2—4. „ *tricarinella m.* aus dem Speetonclay von Ohrum. *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 5. *Nodosaria orthopleura m.* *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 6. „ *Jonesi m.*
„ 7. *Frondicularia Parkeri m.* *a* Flächenansicht, *b* Randansicht.
„ 8. *Rhabdogonium excavatum m.* *a* Flächenansicht, *b* Kantenansicht, *c* obere Ansicht.
„ 9. *Vaginulina eurynota m.* } *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 10. „ *protosphaera m.* }
„ 11. *Lingulina semiornata m.* *a* Seitenansicht, *b* obere Ansicht.
„ 12. *Marginulina tenuissima m.*
„ 13. *Cristellaria complanata* Rss. } *a* Seitenansicht, *b* Querschnitt.
„ 14. „ *laevigata m.* }

Tafel XIII.

Fig. 1. *Nonionina bathyomphala m.* } *a* Seitenansicht, *b* Mündungsansicht.
„ 2. *Cristellaria oligostegia* Rss. }
„ 3. *Rotalia spinulifera m.* *a* Spiralseite, *b* Nabelseite.
„ 4, 5. Dieselbe. } *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 6. *Rotalia Carpenteri m.* }